DER

TROPENPFLANZER

ZEITSCHRIFT FÜR DAS GESAMTGEBIET DER LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT WARMER LÄNDER

33. Jahrgang	Berlin, November 1930	Nr. 11

Beobachtungen über die Fermentation des Kakaos in Brasilien.

Von Professor Dr. M. Ficker und Dr. Otto A. v. Lilienfeld-Toal.
(Aus der Forschungsstelle für Mikrobiologie der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft in São Paulo.)

(Schluß.)

B. Versuche über den Einfluß verschiedener Faktoren auf die Fermentation.

Um die Wirkung verschiedener Faktoren auf den Fortgang der Kakaofermentation zu studieren, wurden verschiedene Versuche angestellt.

Auf der Fazenda Triumpho des Herrn Virgilio Armorin, im Kreise Ilheos, Staat Bahia, stand zum größten Teil die hier als Para-Kakao bezeichnete Varietät zur Verfügung. Mitunter waren auch Bohnen des Maranhão-Kakaos beigemischt. Die Versuche wurden Ende Dezember 1927 bis Anfang Januar 1928 ausgeführt. Die Witterung während der Zeit war recht ungünstig. Der Ernte war eine lange Trockenperiode vorausgegangen, die bewirkt hatte, daß viele Kakaofrüchte vertrocknet waren, die übrigen aber sehr wenig Pulpa gebildet hatten. Während der Versuche regnete es heftig; ein kleiner, die Fazenda durchfließender Fluß trat aus den Ufern und richtete eine Überschwemmung an. Das Abernten der Früchte konnte in den meisten Fällen nicht überwacht werden. Mit Beobachtungen und Versuchen wurde daher erst bei der Anlieferung der Masse in die Gärkästen begonnen.

Der größte Teil der Untersuchungen wurde in den auch sonst zur Fermentation gebrauchten großen Holzkästen ausgeführt, einige in kleineren Holzkästen oder in vorher gründlich gesäuberten Blechgefäßen.

Es wurde die Wirkung folgender Faktoren, die als wichtig erkannt worden waren, auf den Fortgang des Prozesses untersucht:

a) Einfluß der Temperatur,

b) Verlauf und Wirkung der Alkoholgärung,

c) Wirkung der Essigsäurebildung,
d) Wirkung des Wassers,
e) Umschaufeln und Treten des Kakaos,
f) Dauer der Fermentation und
g) Trocknung des Kakaos.

a) Einfluß der Temperatur auf die Kakaogärung.

Daß die im Kakaohaufen bei der Fermentation eintretende Temperaturerhöhung für die Veränderungen im Fruchtfleisch und innerhalb der Bohne selbst von hervorragender Bedeutung ist, ist eine allgemein bekannte und anerkannte Tatsache, die wir auch bei unseren Versuchen immer wieder bestätigt fanden. In einem normal fermentierenden Haufen von etwa 40 Arrobas (1 Arroba = 15 kg) — bezogen auf das Gewicht marktfertigen Kakaos — pflegt die Temperatur bereits am zweiten oder dritten Fermentationstage auf 45 bis 48° zu steigen und sich auf dieser Höhe bis zum fünften und sechsten Tage zu halten. Dann zeigt ihr Abfallen neben der Veränderung der Farbe des ganzen Haufens das Ende des Prozesses an.

Die Temperaturerhöhung wird durch die Tätigkeit der Mikroorganismen hervorgerufen. Ein anormaler Verlauf der Temperatursteigerung deutet deshalb meist schon auf veränderte Lebensbedingungen für die Organismen oder auf die Entwicklung anderer als der normalen hin.

Die für den Fortgang der Fermentation günstigste Temperatur scheint die oben angegebene von etwa 45 bis 48° zu sein. Um zu erfahren, ob bei einer tieferen Temperatur die gleichen oder bessere Resultate erzielt werden können, wurden verschiedene Fermentationsversuche mit einer geringeren als der üblichen Kakaomenge angestellt. So wurden 1 Arroba, 4 Arrobas und 10 Arrobas dem Prozeß unterworfen. In den zwei Versuchen mit 1 und 4 Arrobas stieg die Temperatur etwa am dritten Tage auf 40 bis 44°, und in dem von 10 Arrobas auf 42 bis 45°. Die ganze übrige Behandlung des Materials war die übliche. Auch das mikroskopische Bild der Gärung zeigte keinerlei Unterschiede gegenüber den normalen Verhältnissen. Jedoch war das Ergebnis dieser Versuche ein erheblich schlechteres als das des gewöhnlich durchfermentierten Kakaos. Wir möchten daher der oft geäußerten Meinung entgegentreten, daß für den guten Verlauf der Kakaofermentation eine möglichst niedrige Temperatur zu erstreben sei. Vielmehr ist eine solche von etwa 45 bis 48° von dem zweiten oder dritten Tage an als durchaus erwünscht zu betrachten.

So wichtig nun die Temperaturerhöhung für den Fortgang des Prozesses auch ist, so können wir der Ansicht, daß die Veränderungen innerhalb der Kakaobohne lediglich auf der durch die Fermentation entwickelten Wärme beruhen, nicht zustimmen. Um diese Frage zu klären, wurde folgender Versuch angestellt.

In ein oben offenes Blechgefäß von etwa 18 l Inhalt wurde eine Arroba von dem Inhalt frisch geöffneter Kakaofrüchte gegeben und dies Gefäß in einen normal großen Kakaohaufen (von etwa 40 Arrobas) von gleichzeitig geöffneten Kakaofrüchten hineingestellt, so daß die Temperatur innerhalb des Blechgefäßes während der Dauer der ganzen Gärung dieselbe blieb wie im großen Haufen, was auch mit dem Thermometer verfolgt wurde.

Der Fortgang des Prozesses wurde sowohl im großen wie im kleinen Gefäß verfolgt und miteinander verglichen. Der Inhalt des Blechgefäßes wurde während der ganzen Zeit nicht gemischt. Nach sechs Tagen, als die Fermentation im Haupthaufen beendet war, wurde das Gefäß herausgenommen. Es zeigte sich, daß im Innern desselben die Bohnen normal fermentiert waren, während diejenigen an den Rändern des Blechgefäßes in der Umwandlung stark zurückgeblieben waren. Da die Kakaofrüchte wegen einer der Ernte vorhergehenden starken Trockenheit außerordentlich wenig Pulpa besessen hatten, waren die am Rande des Gefäßes liegenden Bohnen von der Pulpa anderer nicht in genügendem Maße infiziert worden, so daß die innerhalb der Pulpa bei normalem Verlauf der Gärung entstehenden Stoffe nicht in genügendem Maße auf die betreffenden Bohnen haben einwirken können, während die Temperatur der am Rande liegenden Bohnen dieselbe wie im Innern des Blechgefäßes und im großen Haufen war.

Die Kakaofermentation besteht also nicht lediglich darin, daß die in dem Haufen herrschende hohe Temperatur sich auf das Innere der Bohnen geltend macht, sondern vielmehr darin, daß die in der Pulpa neu entstandenen Stoffe auf die Bohnen einwirken, welche Wirkung erst durch genügend hohe Temperaturen ermöglicht wird.

Dem von uns in der Literaturbesprechung erwähnten Vorschlage von Stevens folgend, hat Zeller in Kamerun ein Verfahren ausgearbeitet, das auf einer Behandlung des Kakaos mit künstlicher Wärme an Stelle der Fermentation beruht. Zeller beschreibt es (S. 86) wie folgt:

„Die Bohnen wurden 24 Stunden lang unter zeitweiligem Umrühren auf 50 bis 60° C erhitzt, dann mit Wasser von 45° gewaschen und in den Kasten zurückgebracht. Unter mäßiger Luft-

zufuhr wurden sie dann weiter vier Tage lang auf 50 bis 60° gehalten, wonach die Aufbereitung beendet war."

Zeller gibt an, daß nach diesem Verfahren in Kamerun nicht nur braunfaule, sondern auch gesunde Bohnen mit gutem Erfolg aufbereitet wurden und daß:

„Die Aufbereitung der braunfaulen Kakaobohnen nach dem vorstehenden kurz skizzierten Verfahren in Kamerun schon in größerem Umfange stattfindet."

Das Verfahren ist vom Autor leider zu kurz geschildert worden, als daß klar ersichtlich wäre, wie die Umwandlung der Kakaobohne bei einer solchen Behandlung verläuft. Jedenfalls liegen bei dieser höheren Temperatur erheblich andere Verhältnisse vor als bei der Fermentation des Kakaos auf dem bisher üblichen Wege.

Leider konnte von uns in Bahia die Frage nicht untersucht werden, ob es nützlich sei, den Saft der Kakaofrüchte während der Fermentation abfließen zu lassen, wie dies hier in der Praxis allgemein geschieht, oder ihn besser im Fermentierkasten bis zum Schluß der Gärung zu behalten. Wegen einer vorangegangenen Trockenperiode hatten die Früchte der zur Untersuchung gekommenen Ernte so wenig Saft gebildet, daß aus den Fermentierkästen nichts ausfloß, während normal aus einem Kasten mehrere (5 bis 10) Liter Flüssigkeit ablaufen. Nach der oben mitgeteilten Beobachtung über die Einwirkung der Pulpa auf den Verlauf der inneren Fermentation könnte der Schluß gezogen werden, daß es vielleicht besser wäre, den Saft nicht abfließen zu lassen. Entscheiden kann man diese Frage nur durch Versuche.

b) Verlauf und Einwirkung der Alkoholgärung.

Von den bei der äußeren Fermentation sich abwickelnden Vorgängen kann die Alkoholbildung durch die Hefen wohl als ein wesentlicher angesehen werden. Da, wie oben ausgeführt worden ist, die Hefen neben dem Alkohol auch Aromastoffe produzieren, die nach der Meinung vieler Autoren auf die Aromabildung innerhalb der Kakaobohnen von Einfluß sein können, lag der Gedanke nahe, zu versuchen, durch Zusatz von Hefereinkulturen den Vorgang zu beeinflussen.

Bereits Nicholls hat empfohlen, Hefereinkulturen zur Kakaofermentation zu verwenden. Außer von uns wurden Versuche, Kakao mit Hefereinkulturen zu vergären, von Zeller in Kamerun gemacht, worüber er in der bereits erwähnten Veröffentlichung berichtet.

Wir verwandten für unsere Versuche Stämme von Wein- und Spalthefen, die von Kakaobohnen gezüchtet worden waren. Auf Würze-Agar gezüchtete Hefereinkulturen wurden zur Beimpfung der Kakaomasse in etwa 1 Liter steriler Würze übergeimpft und dann zwei bis drei Tage vor dem Versuch bei einer Außentemperatur von etwa 24 bis 28° stehen gelassen, so daß sie sich zur Zeit der Beimpfung in einem Zustande von kräftiger Gärung befanden.

Unter Zusatz von auf diese Weise vorgezüchteten Hefen wurden verschiedene Fermentationsversuche angestellt. Infolge der, wie oben besprochen, äußerst zahlreichen Infektionsquellen, denen die Kakaomasse vom Augenblick des Öffnens an ausgesetzt ist, konnte die Wirkung der zugegebenen Hefereinkulturen natürlich nur eine sehr beschränkte bleiben. Sie bestand hauptsächlich darin, die Entwicklung der betreffenden Heferasse gegenüber den anderen Organismen zu fördern.

Es ist außerdem sehr schwierig, eine gleichmäßige Verteilung der Hefen in dem gärenden Kakao zu erreichen. Dieser stellt eine dicke zähe Masse dar, welche einer schnellen Ausbreitung der Organismen einen beträchtlichen Widerstand entgegensetzt. Dies ist eine wichtige, bei eventueller Verwendung von Mikroorganismen-Reinkulturen stets zu beobachtende Schwierigkeit. Wie weiter unten ausgeführt werden soll, ist es nicht möglich, die Kakaogärung etwa mit Wasser durchzuführen, um eine schnellere Ausbreitung der Organismen zu erleichtern. Um dieser Schwierigkeit entgegenzuarbeiten, wurden die Hefekulturen möglichst gleichmäßig auf den Haufen verteilt und dieser dann von Arbeitern gründlich durchgetreten. Aber selbst so wurde eine gute Mischung in der dicken Masse nicht erreicht, wie die mikroskopische Prüfung zeigte.

Es wurde zunächst das Verhalten von Spalthefen im gärenden Kakaohaufen studiert. Schon bei der Untersuchung der Hefeflora des normalen gärenden Kakaos war beobachtet worden, daß Spalthefen zwar fast stets in geringer Zahl, höchst selten aber in der gleichstarken Entwicklung wie etwa Wein- oder Kahmhefen vorhanden waren. Es schien daher, daß die Spalthefen infolge ihrer im Vergleich zu den Weinhefen geringeren Vermehrungsgeschwindigkeit, die auch schon bei den Versuchen in dem Laboratorium in Kiel beobachtet worden war, kaum geeignet sein würden, um die Kakaofermentation zu beeinflussen, zumal die alkoholische Gärung vor allem in den ersten Tagen der Fermentation stattfindet.

Sofort nach dem Öffnen der Früchte wurden mit Spalthefen beimpft: einmal vier Arrobas, zweimal ein Arroba Kakao. In zwei

Fällen trat in den ersten Tagen der Gärung keine kräftige Entwicklung von Spalthefen ein. Bei dem dritten Versuch konnten infolge von sehr reichlicher Beimpfung viele Spalthefen unter dem Mikroskop beobachtet werden. Der bei dem letzten Versuch erhaltene Kakao glich in der Qualität etwa dem „Bahia good fair“. In Anbetracht der für die Fermentation angewandten sehr geringen Mengen von Kakao kann also eine ungünstige Wirkung des Spalthefenzusatzes nicht angenommen werden. Jedenfalls wurden bei der Gärung von diesen Organismen keinerlei unangenehm riechende oder schmeckende Stoffe gebildet; so konnte vor allem keine Entwicklung von Schwefelwasserstoff festgestellt werden, wie sie bei der Gärung in Würze im Laboratorium in geringem Maße beobachtet worden war.

Nach den bei diesen kleinen Versuchen gemachten Erfahrungen und wegen der oben mitgeteilten langsamen Vermehrung der Spalthefen wurde, auch wegen Materialmangels, darauf verzichtet, große Fermentationsversuche unter Zusatz von Schizosaccharomyceten auszuführen.

Diese wurden vielmehr unter Zugabe von Weinhefen angesetzt. Mit Kakao-Weinhefen-Reinkulturen wurden folgende Mengen von Kakao beimpft und deren Fermentation kontrolliert: einmal ein Arroba, einmal zehn Arrobas und zweimal 40 Arrobas.

Ein Arroba Kakao wurde in einem sauberen Blechgefäß mit Weinhefen beimpft und in einen normal gärenden großen Kakaohaufen hineingestellt, um innerhalb des Blechgefäßes die für die Gärung normale Temperatur zu erhalten. Die in den Kakao gebrachten Hefen entwickelten sich gut und ergaben im Innern des Blechgefäßes einen gut fermentierten Kakao.

Sodann wurden in der gleichen Weise zehn Arrobas von Kakao mit Weinhefen beimpft und in einem großen gewöhnlichen Gärkasten fermentiert. Der Prozeß verlief normal, und es wurde ein Kakao von der Qualität des guten „Bahia superior“ erhalten. Da für gewöhnlich der in so kleinen Mengen bearbeitete Kakao eine schlechte Qualität der Bohnen ergab, konnte von diesem Versuch auf eine günstige Wirkung des Hefezusatzes geschlossen werden, und es wurden nunmehr Versuche mit größeren Mengen von Material in Angriff genommen.

Es wurden Kakaofrüchte gepflückt und gleich nach dem Öffnen in die Fermentierkästen gebracht. Da trockenes Wetter herrschte, wurde das Produkt durch Regen nicht geschädigt. Sofort nach der Einlieferung des Kakaos in die Fermentierkästen wurde die Beimpfung mit einem Liter kräftig gärender, wie oben angegeben

bereiteter Hefereinkultur vorgenommen. Der Kasten enthielt die normale Menge von etwa 40 Arrobas. Nach guter Durchmischung wurde die Gärung zunächst sich selbst überlassen. Eine Durchmischung wurde dann täglich durch Treten mit den Füßen vorgenommen, wodurch eine gleichmäßige Fermentation aller Bohnen angestrebt wurde. Am Ende des zweiten Tages war die Temperatur bereits auf 45° und späterhin auf 47 bis 48° gestiegen, bei einer Außentemperatur von 26 bis 28°. Im Mikroskop zeigte sich in den ersten Tagen eine starke Entwicklung von Weinhefen, die dann gegen Ende des Prozesses immer mehr gegenüber den Bakterien zurücktraten.

Nach sechs Tagen war die Gärung beendet, der Kakao wurde auf einer hölzernen Trockenbaracke mit verschiebbarem Dach in ganz dünner Schicht ausgebreitet und zwei bis drei Tage an der Sonne getrocknet. Auch hier wurde das Produkt sorgfältig gegen Regen geschützt und in der Nacht überdacht. Sodann wurde der halb trockene Kakao in einen künstlichen Trockenofen gebracht und hier bei etwa 60° etwa 24 Stunden oder auch mehr, je nach dem Grade seiner Trockenheit, getrocknet. Das Produkt wurde in Säcke gegeben und trocken gelagert. Von sachverständigen Kakaoexporteuren des Platzes wurde der so hergestellte Kakao als sehr gut beurteilt.

Da während des Aufenthaltes auf der Fazenda starker Regenfall eintrat, wurde auch der Versuch gemacht, mit den Kakaohefen Kakao, der nach dem Öffnen dem Regen mehrere Tage ausgesetzt war, zu vergären. Auch hier wurde die normale Menge von 40 Arrobas verwendet und dazu etwa ein Liter Hefe gegeben. Das Material wurde in der oben beschriebenen Weise behandelt. Der Versuch ergab einen dem guten „Bahia superior" gleichwertigen Kakao, während der zu gleicher Zeit und unter den gleichen Verhältnissen (also auch durch den Regen geschädigte) in der gewöhnlichen Weise bearbeitete Kakao von weniger guter Qualität war.

Daß eine allzu kräftige alkoholische Gärung für den richtigen Verlauf der Kakaofermentation nicht sehr günstig ist, zeigt nachfolgender Versuch, der unter Zusatz von Zucker zu dem gärenden Kakao ausgeführt worden ist. Eine solche starke Alkoholbildung wäre vielleicht an sich zu erstreben, aber die darauf folgende Essiggärung schädigt die Bohnen sehr erheblich. Die Alkoholgärung ist natürlich von der Menge des in der Pulpa enthaltenen Zuckers abhängig, und es kann immer nur eine bestimmte Menge Alkohol gebildet werden. Wenn die Gärung in einem Gärkasten nicht in Gang kommen will, was übrigens öfters vorzukommen pflegt, so

wird ein Zuckerzusatz nichts nützen, da in diesem Fall nur die Hefen zu fehlen scheinen. Man kann dem Übel daher am besten durch „Beimpfung“ mit der Pulpa eines gut gärenden Haufens abhelfen.

Die bei diesen Versuchen erzielten Resultate gaben Veranlassung zu einem im großen ausgeführten Versuch. Es sollte festgestellt werden, ob eine größere Partie (100 Sack) von mit Reinhefen fermentiertem Kakao auf dem Markte eine gute Beurteilung finden würde.

Für diesen Versuch waren größere Mengen von Weinhefe in getrocknetem Zustande präpariert worden, die sich bis zu ihrer Verwendung in Bahia gut gärkräftig gehalten hatten. Etwa ¼ kg dieser Trockenweinhefe wurde in etwa zwei Liter Wasser aufgeschlemmt und diese Menge möglichst gleichmäßig in jeden Gärhaufen von etwa 40 Arrobas (zu je 15 kg = 600 kg = 10 Sack) eingetragen. Die Hefen kamen meist zu guter Entwicklung, wobei natürlich außer ihnen aus den oben behandelten Gründen alle anderen gewöhnlich auch im gärenden Kakao vorkommenden Mikroorganismen gefunden wurden. Man kann also sagen, daß die Gärung wie gewöhnlich nur mit einer etwas stärkeren Entwicklung von Weinhefen verlief. Von einer reinen Gärung war jedenfalls nicht die Rede. Im übrigen wurde der Kakao dann wie bei dem weiter oben beschriebenen Versuche behandelt.

Dieser Versuch ergab ein negatives Resultat, denn der mit Reinhefen fermentierte Kakao wurde weder in Hamburg noch in New York als in der Qualität über dem normalen Bahia Superior stehend beurteilt.

Vergleicht man mit unseren Ergebnissen die von Zeller in Kamerun bei Verwendung von Weinhefereinkulturen gemachten Beobachtungen, so kann zwischen beiden die weitest gehende Übereinstimmung festgestellt werden. Es ist weder Zeller noch uns gelungen, durch Vermehrung von Weinhefen im gärenden Kakaohaufen eindeutig günstige Resultate zu erzielen. Aus den biologischen Beobachtungen Hennebergs ergibt sich, daß Zeller bei der Verwendung von Hefen mit denselben Schwierigkeiten zu kämpfen hatte wie wir, so z. B. der Schwierigkeit, die Hefen zu einer stärkeren Vermehrung innerhalb des gärenden Kakaohaufens zu bringen. Wie Henneberg mitteilt, waren in einigen Versuchen Zellers die Hefen gar nicht zur Entwicklung gekommen. Jedenfalls steht bisher ein eindeutiger Erfolg der Verwendung von Hefereinkulturen aus. Alle bisher gemachten Beobachtungen zeigen, daß es bis heute nicht gelungen ist, durch Zugabe

von Weinhefe-Reinkulturen die Kakaofermentation mit Sicherheit günstig zu beeinflussen. Die Temperatur ist für Weinhefe viel zu hoch.

c) Wirkung der Essigsäurebildung.

Auf die Alkoholgärung pflegt in der freien Natur die Essiggärung zu folgen. Diese wurde auch bei der Kakaofermentation in mehr oder weniger starkem Maße beobachtet. Jedoch konnte in nur ganz wenigen Fällen in einem normalen Gärhaufen gegen Ende des Prozesses eine besonders starke Vermehrung von Essigbakterien festgestellt werden. Eine ausgesprochene Säuerung des Gärgutes wurde nicht beobachtet. Auch wurde von keiner Seite angegeben, daß eine solche in Brasilien öfters eintritt und den Kakao in erheblichem Maße schädigt.

Um die Wirkung der Essigsäurebildung auf die innere Fermentation des Kakaos zu studieren, wurden folgende Versuche ausgeführt:

Es wurde ein Arroba von frisch geöffnetem Kakao in ein Blechgefäß gegeben, 1 kg Zucker hinzugetan und die Masse mit 1 Liter gärender Hefe beimpft. Das Ganze wurde gründlich durchmischt und das Blechgefäß in einen großen Kakaohaufen gleichen Alters hineingestellt, um innerhalb dieser eine der im Kakaohaufen herrschenden gleiche Temperatur zu erhalten. Durch den Zuckerzusatz begünstigt, vermehrten sich die Hefen sofort reichlich, und eine kräftige Gärung setzte unter starker Kohlensäureentwicklung ein. In den ersten Tagen schritt die Fermentation innerhalb der Bohnen sehr gut vorwärts, sogar merklich schneller als in dem gleichaltrigen großen Haufen. Am dritten Tage jedoch hatten die Hefen schon so viel Alkohol gebildet, daß sie dadurch (ebenso durch die hohe Temperatur) geschwächt wurden. Dieser Alkohol sowie der noch vorhandene Zucker bildeten für die Essigbakterien einen ausgezeichneten Nährboden, in dem sie sich rasch entwickelten. So setzte am dritten und vierten Tage eine starke Säuerung des Gärgutes ein. Die innere Fermentation der Bohnen blieb sofort stecken und machte gegen Ende des Prozesses überhaupt keine Fortschritte mehr. Sie war also durch die Bildung von Essigsäure unterbunden worden. Der bei diesem Versuch erhaltene Kakao wurde sorgfältig getrocknet und ergab ein Produkt von geringer Qualität. Eine Wiederholung des Versuches ergab das gleiche Resultat. Aus diesen Beobachtungen ist zu schließen, daß die Essiggärung als ein für die Kakaofermentation ungünstiger Vorgang bezeichnet werden muß, eine Feststellung, die die Ansicht zahlreicher anderer Autoren bestätigt.

d) Wirkung des Wassers.

In einem ähnlichen Versuch wurde die Wirkung des Wassers auf die Kakaogärung studiert. In ein Blechgefäß wurde ein Arroba frisch geöffneten Kakaos + 1 kg Zucker + 5 Liter Wasser und 1 Liter Hefeflüssigkeit gegeben und das Gefäß wie oben in gärenden Kakao gleichen Alters hineingestellt. Die Gärung innerhalb der nunmehr verdünnten Pulpa verlief sehr schnell wie in dem oben beschriebenen Versuch zur Feststellung der Wirkung der Essigsäuregärung. Auf eine starke Alkoholbildung durch Hefen folgte eine kräftige Essiggärung. Doch war die Wirkung des Alkohols sowie der Essigsäure auf die fermentierenden Bohnen infolge der Verdünnung erheblich schwächer. Die Fermentation ging trotz der starken Alkoholbildung von Anfang an kaum vorwärts und blieb sofort stecken, als die Essigbakterien mit ihrer Tätigkeit begonnen hatten. Das Ergebnis war ein Produkt von sehr geringer Qualität. Somit hatte die Verdünnung durch Wasser die Einwirkung der in der Pulpa neugebildeten Stoffe so verringert, daß innerhalb der Kakaobohnen kaum eine Fermentation stattfinden konnte. Dieser Versuch ergab somit die Bestätigung der altbekannten Tatsache, daß der Kakao durch Wasser geschädigt wird, sei es, daß er vor der Fermentation infolge wenig sorgfältiger Behandlung dem Regen ausgesetzt wird oder nach der Fermentation zur besseren Entfernung der Pulpa gewaschen wird. Es ist also unbedingt auf einen Schutz des Gärgutes gegen Regen zu achten. Während der Arbeit auf der Fazenda konnte festgestellt werden, daß durch häufige Regenfälle der Kakao erheblich geschädigt wurde. Der geöffnete Kakao muß so bald wie möglich in die Fermentierkästen gebracht werden und nicht erst tagelang draußen im Regen liegen bleiben.

e) Umschaufeln und Treten des Kakaos.

Wie oben schon bei einem der Versuche angegeben worden ist, ist es für den gleichmäßigen Verlauf der Kakaofermentation von der allergrößten Bedeutung, daß alle Bohnen gleichmäßig von der in Gärung befindlichen Pulpa berührt werden. Auch ist die Temperaturentwicklung innerhalb des Kakaohaufens ungleich, indem sie in dessen Innerem höher als in den Außenpartien ist. Dieser Unterschied kann 5° und mehr betragen. Da die Temperatur für den Fortgang des Prozesses von großer Bedeutung ist, fermentieren die sich im Innern des Hauses befindenden Bohnen erheblich schneller als die außen liegenden. Aus diesem Grunde ist überall ein tägliches Durchmischen des Fermentierhaufens üblich. Oft läßt man dabei die Arbeiter den Kakao mit Füßen treten, wodurch auch

eventuell aneinanderklebende Bohnen getrennt werden. Stellenweise wurde der Kakao sogar öfter als einmal täglich durchmischt. Hierzu können wir hier aber nicht raten, weil dadurch die Entwicklung der für die Gärung notwendigen Temperatur gehemmt wird. Das Umschaufeln befördert auch die Gärung, da durch sie eine gleichmäßige Verteilung der Keime erreicht wird. Günstig ist ebenfalls die Durchlüftung des Gärgutes, wobei die Hefen zu stärkerem Wachstum angeregt werden und das Aufkommen Fäulnis erregender anärober Organismen vermieden wird.

f) Dauer der Fermentation.

Über die Dauer der Fermentation besteht in der Praxis bei den Pflanzern wohl kaum ein Zweifel. Der Prozeß pflegt im Bahianer Produktionsgebiet fünf bis sechs, normal sechs Tage in Anspruch zu nehmen. Etwa am Ende dieser Zeit beginnt die Temperatur im fermentierenden Haufen zu fallen, und eine deutliche Farbveränderung der ganzen Masse deutet auf das Ende des Prozesses hin, indem der Kakao eine immer dunklere Farbe anzunehmen beginnt. Jetzt kann man das Produkt ohne Schädigung seiner Qualität nicht länger in dem Fermentierkasten belassen und muß es zur Trocknung bringen. Im Mikroskop beobachtet man nunmehr das Aufkommen von Fäulnisbakterien, die, wenn man ihnen eine längere Tätigkeit gestattete, den ganzen Kakao in einen faulenden Haufen verwandeln würden.

g) Trocknung des Kakaos.

Wie oben ausgeführt, ist der Prozeß der inneren Fermentation der Kakaobohne mit dem Abschluß des Gärungsprozesses in der Pulpa durchaus noch nicht beendet, sondern er geht während der Trocknung des Produktes und sogar teilweise auch nachher noch weiter. Die Trocknung des Kakaos ist daher für seine Qualität von der allergrößten Bedeutung. Die wohl zu einem wichtigen Teil oxydativen Vorgänge innerhalb der Zellen des abgetöteten Gewebes brauchen zu ihrem Ablauf eine gewisse Zeit, woraus sich die Notwendigkeit ergibt, den Kakao allmählich zu trocknen. Als das Günstigste kann man wohl eine Kombination von Luft- und Sonnentrocknung mit künstlicher Trocknung bezeichnen. Sehr gute Resultate wurden erzielt, wenn der Kakao auf Holztennen mit verschiebbarem Dach, das ihn nachts und gegen Regen schützte, zwei bis drei Tage an der Sonne getrocknet wurde. Er wurde sodann in einen mit ein- und ausschiebbaren Fächern versehenen, gut und gleichmäßig arbeitenden Ofen gebracht und dort 24 bis 36 Stunden

der künstlichen Trocknung bei etwa 60 bis 80° unterworfen. In der Sonne wie im Trockenofen war der Kakao in dünner Schicht ausgebreitet und wurde fleißig gewendet. Da nach ausgeführten Untersuchungen das in den Zellen wirksame Enzym bei 60° unwirksam wird, ist streng darauf zu achten, daß die Lufttemperatur innerhalb des Trockenofens niemals höher als etwa 80° steigt. Bei einigen Proben schlecht fermentierten, aber gut getrockneten Kakaos konnte beobachtet werden, daß die oxydativen Vorgänge innerhalb der Bohnen auch nach Beendigung der Bearbeitung bei dem Lagern fortschreiten, so daß der Kakao nach einigen Monaten Lagerns sich merklich gebessert hatte. Es ist deswegen besonders anzuraten, den Kakao bei der künstlichen Trocknung nicht zu hoch zu erhitzen. Es steht zu hoffen, daß die Bahianer Pflanzer bald den Gebrauch des Thermometers kennenlernen, damit sie in Zukunft den Täuschungen der immerhin doch ziemlich unsicheren Schätzung der Ofentemperatur mit der Hand nicht länger ausgeliefert bleiben. Auf keiner Fazenda in Bahia wurde dies doch sicherlich unentbehrliche und relativ sehr billige Instrument vorgefunden.

6. Zusammenfassung.

Indem wir daran erinnern, daß unsere Beobachtungen noch einmal nachgeprüft werden sollten, wozu wir selbst jetzt leider keine Möglichkeit haben, fassen wir die Ergebnisse unserer bisherigen Arbeit folgendermaßen zusammen.

1. Die Beobachtungen anderer Forscher, vor allem Hennebergs, über die Entwicklung der Mikroorganismen im Kakaohaufen wurden bestätigt.

2. Die mannigfachen Möglichkeiten der Infektion des Kakaohaufens durch Mikroorganismen wurden beobachtet und die Unmöglichkeit festgestellt, bei den obwaltenden Verhältnissen ohne besondere Verfahren mit Hilfe von Reinkulturen eine reine Gärung zu erhalten.

3. Es wurde gefunden, daß die für die Kakaofermentation günstigste Temperatur im Kakaohaufen die von 45 bis 48° vom zweiten oder dritten Fermentationstage an bis zum fünften und sechsten ist.

4. Bei Zusatz von Weinhefe-Reinkulturen konnte keine eindeutig günstige Wirkung beobachtet werden. Die Temperatur ist für Weinhefe zu hoch.

5. Unter Zusatz von Zucker durchgeführte Gärung ergab infolge von später auftretender Essigsäurebildung ungünstige Resultate.

6. Es wurde eine die innere Fermentation schädigende Wirkung eines Zusatzes von Wasser beobachtet.

7. Die schädliche Wirkung der Essiggärung konnte bestätigt werden.

Um den augenblicklichen Stand der Untersuchungen über die Kakaofermentation zu beleuchten und die noch offenen Fragen klarzustellen, fassen wir das auf diesem Gebiet durch die neueren Arbeiten bisher Erreichte wie folgt zusammen.

1. Die Mikroorganismenflora der äußeren Kakaofermentation wurde ausführlich durch Henneberg und seine Schüler beschrieben.

2. Eine eindeutig günstige Wirkung des Zusatzes von Weinhefereinkulturen unter normalen Verhältnissen in der Praxis konnte bisher wohl von keinem Forscher angegeben werden. Eine Verbesserung der Gärung ist also auf einem anderen Weg zu suchen.

3. Die schädliche Wirkung der Essiggärung konnte festgestellt werden, so daß die Essigbakterien als Schädlinge betrachtet werden können.

Noch unbekannt oder nicht genügend untersucht sind folgende Fragen:

1. Die chemische Zusammensetzung und Eigenschaften der Kakaopulpa. (Es liegen nur einige Angaben über den Zuckergehalt vor.)

2. Die während der Fermentation stattfindenden Veränderungen in der Zusammensetzung der Pulpa.

3. Die Rolle der einzelnen sich bei der Fermentation entwickelnden Mikroorganismenarten. Diese Frage müßte durch Durchführung wirklicher Reingärungen geklärt werden.

4. Die Wirkung der äußeren Fermentation auf die innere.

5. Der Verlauf der inneren Fermentation.

Diese Fragen beziehen sich auf den Verlauf der wie bisher allgemein durchgeführten Kakaofermentation, d. h. auf die während der Rottung des Kakaos sich abspielenden Vorgänge.

Erheblich anders verlaufen wahrscheinlich die Umsetzungen, wenn man an Stelle des üblichen einen anderen Weg der Kakaoaufbereitung einschlägt, wie dies z. B. Stevens und Zeller gemacht haben.

Nach dem Vorschlage von Stevens wird der Kakao mit Hilfe künstlicher Feuerung erhitzt, so daß die Hitze neben der Loslösung der Pulpa die innere Fermentation bewirkt. Dies Verfahren ist von uns nicht studiert worden, ebensowenig die von

Zeller angegebene Fermentationsmethode, bei der der Abbau der bei der Gärung gebildeten Essigsäure durch Verlängerung des Prozesses erstrebt wird.

Auf jeden Fall wäre es sehr wünschenswert und von größter technischer und wirtschaftlicher Bedeutung nicht nur für Brasilien, sondern auch für alle Kakao produzierenden Länder, eine Möglichkeit zur Aufklärung der Kakaofermentation zu schaffen.

Literaturverzeichnis.

1. Bainbridge, J. Scott und S. H. Davis: The essential oil of Cocoa. in Transactions of the chemical Society. (Vol. 101. 1912. S. 2210—2221. Auch in einem Referat von Justus Chr. Holm in Zeitschrift für Gärungsphysiologie, Vol. 2. 1913. S. 348—349.)
2. H. Hamel Smith: The fermentation of Cacao. London 1913. Enthaltend die Arbeiten von Axel Preyer, Oscar Loew, Fickendey, Schulte im Hofe, J. Sack, George S. Hudson und Lucius Nicholls.

   Von diesen Arbeiten finden sich die folgenden in anderen Zeitschriften:
3. Axel Preyer: „Der Tropenpflanzer", Nr. 4, April 1901, S. 157—173.
4. Oscar Loew: Bulletin Nr. 1093 of the United States Department of Agriculture (Office of Experiment Station), zuerst erschienen in „The Annual Report of the Porto Rico Agricultural Experiment Station for 1907".
5. Fickendey: „Der Tropenpflanzer", Nr. 2, Februar 1909, S. 87—90.
6. A. Schulte im Hofe: Über Kakaofermentation. Der Aufsatz wurde 1908 durch Herrn Dietrich Reimer (Ernst Vohsen) in Berlin herausgegeben.
7. W. Busse: Ursachen und Wirkungen bei der Aufbereitung des Kakaos. „Der Tropenpflanzer" 1924, Nr. 3.
8. W. Busse: Versuche und Vorschläge von F. L. Stevens zur Kakaoaufbereitung. „Der Tropenpflanzer" 1926, S. 406.
9. F. L. Stevens: The Curing of Cacao. „The Tropical Agriculturist" 1926, Nr. 6.
10. P. Preuß: Die Aufbereitung des Kakaos. „Der Tropenpflanzer" 1926, S. 343.
11. T. Zeller: Kakao. Bd. 1 der „Monographien zur Landwirtschaft warmer Länder". Herausgegeben von W. Busse. Hamburg 1925.
12. K. Reinke: Über Schimmelpilze von Kakaobohnen. Dissertation. Kiel 1927. Druck bei Noelke in Bordesholm.
13. C. Eckmann: Die Essigbakterien aus der Kakaogärung. Dissertation. Kiel 1928. Druck und Verlag von Noske in Borna-Leipzig.
14. O. A. v. Lilienfeld-Toal: Über Kakaohefen. Beiheft 1 zum „Tropenpflanzer". Bd. 24, Februar 1927.
15. O. A. v. Lilienfeld-Toal: O preparo do Cacao. „Diario official do Estado da Bahia" 1928.
16. W. Busse, W. Henneberg und T. Zeller: Neue Untersuchungen und Versuche über die Fermentation des Kakaos. Beiheft 1 zum „Tropenpflanzer", Bd. 26, Dezember 1929.
17. W. Henneberg: Handbuch der Gärungsbakteriologie, 1926. Verlag von Paul Parey, Berlin.

Die Temple-Mandarine, eine neue Citrussorte.

Von Prof. Dr. J. C. Th. Uphof, Orlando (Florida), U. S. A.

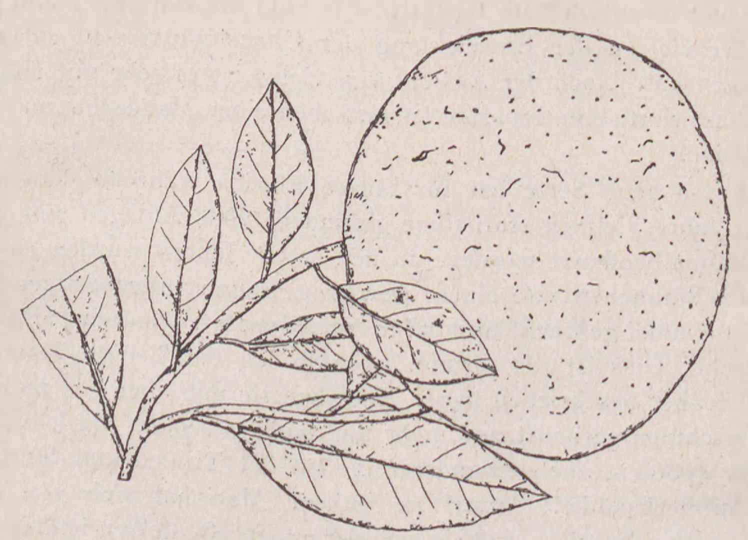
Die Temple-Mandarine ist eine neue Citrusart, deren Herkunft noch unsicher ist. Der ursprüngliche Baum, von dem alles Okulierholz genommen wurde, war selber okuliert worden, jedoch weiß man nicht, woher das Edelreis stammt. Dieser Baum steht in einer Plantage in der Ortschaft Winter Park in der Nähe von Orlando (Florida) und ist zur Zeit im Besitz von William Chase Temple, welcher viel zu der Entwicklung der Citrusindustrie Floridas beigetragen hat. Nach der Ansicht von vielen ist es sehr gut möglich, daß diese Sorte eine Hybride ist zwischen einer Mandarine und einer Apfelsine.

Diese neue Sorte hat im Staate Florida während der letzten zwölf Jahre vielfach Aufnahme gefunden; viele Anlagen sind gänzlich damit bepflanzt worden. In den ersten Jahren wurden die okulierten Bäumchen von einem gewissen Baumschulenbesitzer allein in den Handel gebracht und dafür durch Inserate wiederholt Reklame gemacht. Dies ist der Grund, weshalb ich die Temple-Mandarine nicht früher beschrieben habe. Nachdem sie nun aber von mehreren Baumschulen verkauft und mehr und mehr geschätzt wird, halte ich es für geboten, auch in anderen Teilen der Tropen und Subtropen die Aufmerksamkeit darauf zu lenken. Man hat sich von dieser Hybride versprochen, daß sie eine der ersten Handelsvarietäten unter den „kidglove oranges" oder Mandarinen werden könnte, und es hat auch den Anschein, daß dies in Florida möglich ist. Sie bringt auf den lokalen Märkten wie im Norden des Landes gute Preise.

Wenn man den ursprünglichen Baum in Winter Park vor ein paar Jahren sehen wollte, so fand man ihn auf der obenerwähnten Plantage an einem der Hauptwege. Er war damals von einer hohen Stacheldrahthecke umgeben. Das Okulierholz dieses Baumes wurde für einige Jahre von einem Baumschulenbesitzer in der Nähe von Tampa benutzt und geschützt, damit von anderen keine Zweige zur Vermehrung entnommen werden konnten. Die Zweige und Blätter dieses Baumes wie die seiner Abstammlinge sehen ganz genau wie die einer Mandarine oder Tangerine aus und erinnern gar nicht an den Wuchs einer Apfelsinenpflanze.

Die Früchte, die hier gegen Januar und Februar, häufig auch bis März/April, reifen, haben eine orange bis tieforange Farbe. Sie sind rundlich, etwas abgeplattet, wie das auf der Abbildung zu sehen ist. An manchen Früchten kann man beobachten, daß die größte Breite etwas unter der Mitte liegt. Sie haben einen Durchmesser von 6 bis

$8^1/_2$ cm und halten in der Form etwa die Mitte zwischen einer abgeplatteten Mandarine und einer runden Apfelsine. An ein paar Früchten habe ich einen kleinen „Nabel" gefunden, der auch von Hume[1]) beobachtet wurde; er sagt: „shallow depression sometimes navel marked". Wie alle Mandarinen läßt sich diese Temple-Mandarine auch gut abschälen, nicht so leicht wie eine echte Mandarine, aber besser als eine Apfelsine. Die Schale ist etwas lederartig, glatt bis ein wenig uneben und erinnert hierin an einige Apfelsinensorten.



Temple-Mandarine (auf $^2/_3$ verkleinert).

Die geschälten Früchte lassen sich leicht in Partien auseinanderziehen. Die Anzahl von Samen beträgt 10 bis 20; sie sind klein bis mittelgroß. Die Frucht hat ein angenehmes Aroma, ist jedoch saurer als die meisten Mandarinen. Es sei hier bemerkt, daß die Früchte von dem ursprünglichen Baum in Winter Park süßer sind als diejenigen, die von den auf der Unterlage bitterer Orangen okulierten Bäumen herstammen. Die Früchte sind auffallend schwer, was für die Mandarinen als etwas Ungewöhnliches betrachtet werden muß. In den Citrusplantagen Floridas werden die Temple-Bäumchen auf etwa denselben Abstand gepflanzt wie die Apfelsinen und Pompelmusen, meistens auf 25 Fuß. Mir sind einige Farmer bekannt, welche sie auf 20 Fuß pflanzen. Nach etwa 4 bis 5 Jahren fangen sie an zu tragen; nach 7 bis 8 Jahren liefern sie eine für den Absatz lohnende Menge. Es ist selbstverständlich, daß die Anzahl ertrags-

[1]) H. Harold Hume, The Cultivation of Citrus Fruits. New York 1926, p. 88—89.

fähiger Bäume dieser Sorte noch gering ist. Nachdem aber die Temple-Mandarine in ihrem Ursprungslande aus dem Versuchsstadium herausgetreten ist und Handelswert hat, ist es empfehlenswert, diese neue Citrussorte auch in anderen Ländern wenigstens versuchsweise anzupflanzen.

Welterzeugung und Preisgestaltung einiger wichtiger landwirtschaftlicher Tropenprodukte.

Von Dr. A. Marcus, Berlin.

Nach Beendigung des Weltkrieges herrschte ein überaus starker Hunger nach Waren und Rohstoffen. Mit den günstigen Absatzbedingungen bald nach dem Kriege dehnte sich die Erzeugung so stark aus, daß der Verbrauch nicht Schritt halten konnte, vor allem, da einmal große Wirtschaftsgebiete mehr oder weniger aus der Weltwirtschaft ausgeschieden, zweitens andere sehr verarmt sind und ihren Verbrauch auf das Notwendigste beschränken. Die Lage der Pflanzungen in den Tropen und Subtropen hat sich daher in letzter Zeit infolge der Überproduktion und der damit verbundenen sinkenden Preise ständig verschlechtert. Die Vorräte vieler Produkte häufen sich immer mehr an.

Das Sinken der Preise für die landwirtschaftlichen Produkte, das bei den Erzeugnissen der warmen Länder noch viel stärker zum Ausdruck kommt als in der Heimat, sowie die starke Häufung der Weltvorräte haben zur Weltwirtschaftskrise beigetragen.

Mit dem Steigen der Erzeugung fielen die Preise, dem fallenden Preise gegenüber konnten die Gestehungskosten nicht gleich entsprechend vermindert werden, so daß die Gefahr besteht, daß bei vielen Rohprodukten die Gewinnung unrentabel wird. Dieser Umstand führte zu Maßnahmen, die heute bei den verschiedenen Erzeugnissen mit Restriktion und Valorisation bezeichnet werden. Das Ziel beider Maßnahmen ist an sich gleich: die Sicherung eines stabilisierten Preises, der dem Erzeuger die rentable Gewinnung des Rohstoffes gewährleistet. In der Durchführung sind Restriktion und Valorisation verschieden. Die Restriktion will die Produktion oder die Ausfuhr aus dem Erzeugungslande beschränken, also durch Verminderung des Angebotes seitens der Erzeuger preisregulierend eingreifen. Bei der Valorisation wird durch die Regierung des Erzeugungslandes oder der Vereinigung der Produzenten die überschüssige Menge, die der freie Markt nicht aufnehmen kann, abgenommen, gelagert und soll allmählich dem Handel zugeführt werden. Bei der Valorisation handelt es sich also mehr um eine

günstigere Verteilung der Erzeugung; es sollen die durch das plötzliche Massenangebot herbeigeführten Preisstürze vermieden werden. Beide Maßnahmen werden wirksam sein, wenn die rückgängige Konjunktur und die Überschußerzeugung vorübergehender Art sind. Anders jedoch bei langandauerndem Niedergang, da dann andere Erzeugungsgebiete infolge der künstlich hochgehaltenen Preise ihre Produktion ausdehnen und eine weitere Überproduktion herbeiführen. Diese Länder haben den weiteren Vorteil, daß sie an den Kosten der Valorisations- und Restriktionsmaßnahmen unbeteiligt sind, mithin mit geringeren Unkosten erzeugen und damit die Durchhaltung der Restriktion und Valorisation unmöglich machen.

In den folgenden Ausführungen über einzelne wichtige Tropenprodukte sind die Welterzeugung und Preise vor dem Kriege und der Jetztzeit angegeben. Ein Vergleich der Preise miteinander ist kaum oder nur ganz bedingt möglich, da einmal bei vielen Erzeugnissen die Hauptproduktion jetzt in ganz anderen Gegenden als vor dem Kriege geschieht, zweitens die Handels- und Standardmarken sich mit den in den neuen Produktionsgebieten erzeugten Qualitäten geändert haben und schließlich das Geld, das den Maßstab für den Preis bildet, einen anderen Wert bekommen hat. Wir rechnen zwar mit auf Golddeckung beruhender Währung, aber auch die Kaufkraft des Goldes unterliegt nicht unerheblichen Schwankungen.

Die Zahlen der Welterzeugung schwanken bei Vergleich verschiedener Statistiken sehr. Es liegt dies vor allem daran, daß die Welternte, der Export und die Vorräte bei den Erzeugern ganz verschieden eingeschätzt werden. So gibt es Statistiken, die als Welterzeugung nur die exportierten Mengen ansetzen, oder andere, die die Vorräte, die noch beim Erzeuger lagern und deren Höhe sehr verschieden eingeschätzt wird, hinzufügen. Weitere Verschiedenheiten ergeben sich je nach der Annahme des Kalender- oder Produktionsjahres. Ich muß also darauf hinweisen, daß bei Vergleich der hier gebrachten Zahlen mit denen einer anderen Statistik sehr große Unterschiede gefunden werden können, deren Aufklärung kaum möglich zu sein scheint. Es kommt auch weniger auf die absoluten Zahlen an als auf die allgemeine Entwicklung und die Tendenz. Über die absoluten Zahlen kann es Meinungsverschiedenheiten geben, zu deren Klärung ein langes Studium nötig ist, aber über die Tendenz der Entwicklung der Erzeugung dürften keine Zweifel bestehen.

Kaffee.

Die Kaffeeproduktion der verschiedenen Erzeugungsgebiete unterliegt in den einzelnen Jahren größeren Schwankungen. Um die

Vorkriegsproduktion mit der Jetztzeit vergleichen zu können, seien die Mittelzahlen von 1909/10 bis 1913/14 mit denen von 1924/25 bis 1928/29 verglichen. Die Weltproduktion betrug im Jahrfünft vor dem Kriege im Mittel 17 408 600 Sack je 60 kg und jetzt 21 775 000 Sack, mithin eine Steigerung von 100 auf 125. Diese Steigerung der Erzeugung ist nicht gleichmäßig auf die Produktionsgebiete verteilt, sondern fällt lediglich den nichtbrasilianischen Ländern zu. B r a s i l i e n erzeugte im letzten Jahrfünft vor dem Kriege im Mittel 12 651 000 Sack, im jetzigen Jahrfünft im Mittel 12 773 200 Sack; die Erzeugung ist mithin gleich geblieben. Die übrigen Länder brachten in dem entsprechenden Zeitraum ihre Produktion von 4 757 200 Sack auf 9 000 800 Sack, also verdoppelten sie nahezu, und zwar war die Steigerung besonders im letzten Jahrfünft bemerkenswert. Während im Jahrfünft vor dem Kriege Brasilien 73 v. H. des gesamten Kaffees erzeugte, sind es heute 59 v. H.

Bei der überragenden Bedeutung Brasiliens in der Kaffeeerzeugung der Welt ist es verständlich, daß es das größte Interesse an den Preisen des Kaffees hat. Bereits 1906/07 fielen die Preise infolge einer großen Ernte und veranlaßten die Regierung, die erste Valorisation vorzunehmen. 1917/18 griff die Regierung zum zweiten Male ein. Es handelte sich hauptsächlich um die Werterhaltung, was durch zweckmäßige Verteilung und geregelte Abgabe über das ganze Jahr erreicht werden sollte. Die Jahre 1920/21 und 1923/24 brachten wieder außerordentlich hohe Ernten, und die Maßnahmen, mit denen sich das Kaffee-Verteidigungsinstitut beschäftigte, dehnten sich nicht nur auf den Mengenausgleich aus, sondern es wurde auch der Transport zu den Häfen beschränkt. Die Kaffeepflanzer konnten jedoch ihre Ernte, die in besonderen Lagerhäusern eingelagert wurde, beleihen.

Da der Produktion ein ungenügender Verbrauch gegenübersteht, sammelten sich die Vorräte in den Lagerhäusern immer mehr an, und die zur Beleihung vorgesehenen Mittel erwiesen sich als unzureichend. Hinzu kommt noch, daß ein Teil der Lagerräume nicht zweckentsprechend ist, und die Gefahr einer Beeinträchtigung der Güte der Ware besteht.

Durch die Maßnahmen der Kaffeevalorisation wurden tatsächlich die Preise für gewisse Zeiten ganz erheblich verbessert. Die Preise je lb in New York für Rio Nr. 7 waren:

Jahr	Preis	Jahr	Preis
1909	7,9 Dollarcents	1914 . . .	8,3 Dollarcents
1910	9,7 „	1915 . . .	7,5 „
1911	13,4 „	1916 . . .	9,4 „
1912	14,5 „	1917 . . .	9,3 „
1913	10,9 „	1918 . . .	9,8 „

1919	17,0 Dollarcents	5. 7. 1929 . .	16,5 Dollarcents
1920	12,1 „	8. 10. 1929 . .	15,5 „
1921	7,2 „	6. 12. 1929 . .	10,75 „
1922	10,2 „	9. 1. 1930 . .	10,75 „
1923	11,5 „	6. 3. 1930 . .	10,5 „
1924	16,8 „	6. 6. 1930 . .	9,25 „
1925	20,6 „	8. 7. 1930 . .	7,5 „

Die Preise für Santos Superior in Hamburg waren 1913 für 50 kg etwa 66,50 M. In den letzten Jahren stellten sie sich wie folgt:

1924 . . .	66,50 RM. je 50 kg	1929 .	98,36 RM. je 50 kg
1925 . . .	109,40 „ „ 50 „	Januar 1930 .	65,37 „ „ 50 „
1926 . . .	101,01 „ „ 50 „	März 1930 .	68,50 „ „ 50 „
1927 . . .	84,49 „ „ 50 „	Juni 1930 .	63,33 „ „ 50 „
1928 . . .	108,06 „ „ 50 „	7. August 1930 .	56,10 „ „ 50 „

Ende 1929 ist die Valorisation zusammengebrochen, und der Staat hat beschlossen, die Einschränkung der Zufuhr zu den Häfen aufzuheben und die gesamte Ernte des Landes dem Handel laufend zuzuführen; der freie Markt ist damit wieder hergestellt. Der Zusammenbruch ist meines Erachtens hauptsächlich durch die Vermehrung der Erzeugung in den außerbrasilianischen Gebieten, die aus den Valorisationsmaßnahmen Gewinn zogen, ohne an den Unkosten beteiligt zu sein, herbeigeführt worden.

Neuerdings hat man in Brasilien, speziell in São Paulo, neue Mittel erwogen, um den Sturz des Kaffeepreises aufzuhalten. Man schätzt z. Z. die in São Paulo in den „Retensionslagern“, auf Bahnhöfen und den Speichern der Pflanzer lagernden Kaffeemengen auf 22 Millionen Sack. Die übrigen Staaten sollen rund 2,5 Millionen Sack ausfuhrfähigen Kaffees lagern haben. In Summa beträgt der Kaffeevorrat mithin 24,5 Millionen Sack. Eine vollständige Einstellung der Beleihung des eingelagerten Kaffees ist kaum möglich, da es nicht nur den Ruin der Pflanzer, sondern auch den des Staates bedeuten würde. Wie die Krisis endgültig überwunden werden soll, steht noch nicht fest. Kaffee-Verteidigungsinstitut und Pflanzervereinigungen haben zwar die verschiedensten Vorschläge gemacht, aber eine Lösung ist bisher nicht gefunden worden. Um den Druck der Vorräte zu verringern, wurde vorgeschlagen, daß das Kaffee-Verteidigungsinstitut mehrere Millionen Sack minderwertigen Kaffee aufkaufen und vernichten solle, ein anderer Vorschlag geht dahin, die nicht mehr ergiebigen Pflanzungen gegen eine entsprechende Entschädigung preiszugeben. In beiden Fällen sollten die notwendigen Summen durch eine Zusatzsteuer auf den ausgeführten Kaffee aufgebracht werden. Hierin liegt aber die größte Schwierigkeit, denn der Kaffee ist schon sehr mit Ausfuhrabgaben, Sonder-

steuern, Zuschlägen, zu denen erst jüngst wieder 3 s je Sack für den Dienst der jüngsten Anleihe von 20 Millionen £ kamen, belastet, so daß keine weiteren Bürden mehr möglich sind, wenn bei den gegenwärtigen Preisen für den Pflanzer noch ein Reinertrag übrigbleiben soll.

Auch ist der Vorschlag gemacht worden, Neuanpflanzungen auf Jahre hinaus zu verbieten oder doch sehr hoch zu besteuern.

Nach den neuesten Nachrichten ist dem Staat São Paulo zur Finanzierung der Kaffeebestände eine Anleihe von 20 Millionen £ gegeben worden, an die gewisse Bedingungen geknüpft sind. Man hofft, durch diese Anleihe und bei Durchführung der gestellten Bedingungen allmählich die Krisis zu beheben oder doch wenigstens zu mildern. Die Anleihe ist auf zehn Jahre gegeben, und es werden durch sie von den Kaffeebeständen 16 Millionen Sack erfaßt, die in Mengen von jährlich 1,6 Millionen Sack abgestoßen werden müssen. Die noch verbleibenden Restbestände sollen teils überlagern und die minderwertigen Sorten vernichtet werden. Außerdem soll stets die Jahreserzeugung restlos dem Markt zugeführt werden, um eine Neuanhäufung der Vorräte zu verhindern. Das Kaffee-Verteidigungsinstitut hat sich auch bereits entschlossen, die diesjährige Ernte, deren Ausfall sehr niedrig geschätzt wird — man spricht von $6^1/_2$ bis 7 Millionen Sack —, dem Konsum zuzuführen.

Es sollen künftig nur noch solche Pflanzer von den Banken Kredite erhalten, deren rationelle, moderne Betriebsführung hochwertige, rentable Produktion gewährleistet. Hierdurch soll auch erreicht werden, daß rückständige Betriebe zum Erliegen kommen.

Bei Betrachtung der heutigen Lage mit ihren ungeheuren Vorräten dürfte in absehbarer Zeit mit keiner wesentlichen Besserung der Kaffeepreise zu rechnen sein. Die Valorisationspolitik hat in einer Zeit niedergehender Konjunktur und steigender Kaufkraft des Geldes zur Überproduktion wesentlich beigetragen.

Die Lage der Kaffeepflanzungen, speziell in Brasilien, ist z. Z. recht trübe. Immerhin wird m. E. der Zusammenbruch der Valorisation auch einiges Gutes haben: die Qualitäten werden sich bessern und die Gestehungskosten durch entsprechende Maßnahmen vermindert. Vor allem durch die Senkung der Gestehungskosten werden die Aussichten des Pflanzers verbessert, und der Weltmarkt wird durch das Verschwinden der geringeren Qualitäten allmählich entlastet werden.

Tee.

Die Statistik der Welterzeugung des Tees ist leider sehr unvollständig. Die Erzeugung Chinas und Rußlands läßt sich kaum

richtig einschätzen. Die Zahlen sind daher mit größter Vorsicht zu betrachten. Das Jahrfünft 1909/13 hat ohne Niederländisch-Indien und China, aber mit Rußland, im Mittel 285 828 t gebracht. Die Welterzeugung für 1928 und 1929 wird mit 418 851 und 440 694 t angegeben, wobei Rußland unberücksichtigt geblieben ist und China mit 52 000 resp. 55 000 t geschätzt ist. Die Zahlen von China sind besonders erwähnt, da ihre Höhe in den Statistiken ganz verschieden angegeben wird, von etwa 400 000 t an abwärts. Man mag über die Zuverlässigkeit der Zahlen denken, wie man will, fraglos hat sich die Welterzeugung, die zum Export zur Verfügung steht, besonders in den letzten Jahren erheblich vermehrt.

Mit der Vermehrung hat der Verbrauch keineswegs Schritt gehalten, so daß durch die entstandene Überproduktion die Preise erheblich zurückgegangen sind. Der Rückgang der Preise macht sich besonders bei den schlechten Qualitäten bemerkbar.

Um der Überproduktion zu steuern, sind die Erzeuger in den Hauptexportländern, den englischen und niederländischen Besitzungen in Ostindien, übereingekommen, die Erzeugung einzuschränken. Die Teerestriktion, die in Ostindien zur Durchführung kommt, will nicht nur die Erzeugung verringern, sondern gleichzeitig die Qualitäten heben. Die Erzeugung der genannten Länder betrug 1929: 323 000 t gleich etwa 72 v. H. der Weltproduktion. Die Senkung soll 26 300 t betragen, so daß die Erzeugung 1930: 297 700 t ausmachen würde. Die Einschränkung soll so durchgeführt werden, daß die Erzeugung von Tee im Werte bis zu 1 s 5 d je lb um 15 v. H., von 1 s 5 d bis 1 s 7 d um 10 v. H., von 1 s 7 d bis 1 s 9 d um 5 v. H. und bei einem höheren Wert als 1 s 9 d um 3 v. H. vermindert werden soll. Die Verbesserung der Qualität soll dadurch erreicht werden, daß außer dem Spitzenblättchen nur die beiden obersten statt der drei obersten Blättchen gepflückt werden. Auf diese Weise hofft man die geringeren Qualitäten von 15 auf 5 v. H. der Gesamternte herabzudrücken.

Ob die Restriktion den gewünschten Erfolg hat, erscheint fraglich, da, falls die Preise steigen, nicht übersehen werden kann, wie sich die Erzeugung für den Export in den restriktionsfreien Ländern China, Japan, Formosa und Rußland gestalten wird. Der Erfolg ist weiterhin abhängig vom Verbrauch; wenn durch die Weltwirtschaftskrisis oder zugunsten anderer Genußmittel keine Steigerung, sondern sogar ein Rückgang des Teekonsums stattfindet, kann die Auswirkung der verhältnismäßig geringen Senkung von 58 Mill. lbs sich sehr leicht als illusorisch erweisen.

Die Lage der Teepflanzer, die wenig günstig ist, wird sich nur

bessern können, wenn den Restriktionsmaßnahmen ein Erfolg beschieden sein sollte.

Neuanlagen von Teepflanzungen dürften daher nur bei allergrößter Umsicht und nur dort angelegt werden, wo die natürlichen Bedingungen, Klima und Boden sowie die Arbeitslöhne usw., besonders günstig liegen.

Kakao.

Die Welterzeugung des Kakaos hat in den letzten 30 Jahren eine gewaltige Entwicklung erfahren. Sie betrug 1900: 102 000 t, stieg bis 1913 auf 254 576 t und erreichte 1929 den Höchststand mit 537 077 t. Mit der Steigerung der Erzeugung fand gleichzeitig eine Verschiebung der Produktion statt; während 1900 Afrika 15 v. H. und Amerika die restlichen 85 v. H. hervorbrachte, waren die Verhältniszahlen für 1913: Afrika 40 v. H., Amerika 57 v. H. und Südsee 3 v. H., für 1929: Afrika 66 v. H., Amerika 33 v. H. und Südsee 1 v. H. Die Vermehrung der Weltproduktion fällt fast vollkommen Westafrika zu. Setzt man die Erzeugung 1913 gleich 100, so beträgt die Ernte 1929 in Afrika 350 und in Amerika 121.

Die Preise bewegten sich bis Mitte 1929 in einer Höhe, die der der Vorkriegszeit ähnlich war. Accra Good Fermentated kosteten in Hamburg je 50 kg:

1913	57,50 RM.	2. Hälfte 1929 etwa . .	48,— RM.
1926	51,23 „	1. „ 1930 „ . .	41,— „
1927	72,98 „	Anfang August 1930 .	38,25 „
1928	60,94 „		

Der Kakao ist also genau wie alle anderen Weltprodukte in die Wirtschaftskrisis hineingezogen worden. Wenngleich der Preisrückgang sich noch nicht so katastrophal wie beim Kautschuk auswirkt, so wird er doch auch dem Kakaopflanzer ernste Sorge machen. Setzt man den Preis von 1913 gleich 100, so beträgt der Preis Anfang August 1930 nur 66,5. Der Weltverbrauch ist mit der Erzeugung gestiegen, so daß sich beim Kakao größere Vorräte nicht angehäuft haben. Vor allem hat der Verbrauch Amerikas sehr stark zugenommen. 1913 verbrauchte Europa etwa 71 v. H., Amerika 28 v. H. und alle übrigen Länder 1 v. H. der Welterzeugung, 1929 war der Verbrauch Europas nur 54 v. H., Amerikas Anteil war auf 44,5 v. H. und der der übrigen Länder auf 1,5 v. H. gestiegen.

In den Jahren des guten Preisstandes des Kakaos sind überall neue Pflanzungen angelegt worden, die entweder noch keine Ernte oder noch keinen Vollertrag bringen. Es muß mithin in den nächsten Jahren mit steigender Welterzeugung gerechnet werden.

Der Kakaopflanzer wird sich also auf den heutigen niedrigen

Preisstand einstellen müssen, wenn nicht gar, je nach der Gestaltung von Erzeugung und Konsum, mit einem weiteren Absinken des Preisniveaus gerechnet werden muß.

Der Kakao ist übrigens ein Beispiel, wie durch Zusammenarbeit von Wissenschaft und Praxis die Belange der Pflanzer gefördert werden können. Auf Veranlassung des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees wurde die Fermentation des Kakaos studiert[1]). Professor Dr. Zeller gelang es vor einigen Jahren, ein Verfahren auszuarbeiten, nach dem auch aus braunfaulen Kakaobohnen, die früher nur ein minderwertiges Erzeugnis ergaben, ein Produkt wesentlich besserer Qualität erzielt wird, das auch auf dem Weltmarkt höhere Preise bringt. Durch die von Zeller ausgearbeiteten Aufbereitungsmethoden wurde die Güte des Kamerunkakaos verbessert. Der Kamerunkakao hat die Preise von Accra I erreicht und stand in der Bewertung verschiedentlich auf gleicher Höhe mit Bahia I und 1927 sogar vorübergehend mit Trinidad I.

Kautschuk.

Vor 25 Jahren betrug der Anteil des Plantagenkautschuks 2,3 v. H. der Welterzeugung gegenüber 97,7 v. H. des Wildkautschuks. 1913 machte er bereits 44 v. H. aus und erhöhte seinen Anteil 1928 auf 94 v. H. und wird für 1930 auf 96 bis 97 v. H. geschätzt. Die Welterzeugung betrug 1913: 108 440 t, 1929: 835 797 t und wird, falls keine Beschränkung eintritt, für 1930 auf 850 000 t und 1931 auf 925 000 t geschätzt. Mit der Ausdehnung der Plantagenkulturen in Ostindien hat somit eine gewaltige Steigerung der Erzeugung eingesetzt. Es hat eine Verschiebung der Produktion von Brasilien (Wildkautschuk) nach Ostindien (Plantagenkautschuk) stattgefunden. Mit der Verschiebung der Produktion haben sich auch die Handelsmarken geändert, so daß ein Vergleich der Preise, ganz abgesehen von den Ausführungen in der Einleitung, nur ganz bedingt möglich ist.

Da die Erzeugung beim Kautschuk stärker war und ist als der Verbrauch, haben die Preise, ganz allgemein betrachtet, ständig eine fallende Tendenz. Die Jahresmittelkurse für Plantagenkautschuk waren:

	s	d		d	
1913	3	1/4	1930 .	5 3/8	(Notierung am 29. 7.)
1928	0	10 11/16	1930 .	4 3/4	(„ „ 26. 8.)
1929	0	9 15/16	1930 .	3 7/8	(„ im Sept.)

[1]) Über Kakaohefen, von Dr. O. A. Lilienfeld-Toal. Beiheft zum Tropenpflanzer Nr. 1, Februar 1927. — Neue Untersuchungen und Versuche über die Fermentation des Kakaos von Dr. W. Busse, Prof. Dr. W. Henneberg, Prof. Dr. T. Zeller. Beiheft zum Tropenpflanzer Nr. 1, Dezember 1929.

Um dem katastrophalen Absinken der Kautschukpreise, verursacht durch die Überproduktion, Einhalt zu tun, wurden bereits 1917 Einschränkungen der Erzeugung in den englischen Gebieten durchgeführt. Mit dem neuerlichen Absinken 1921/22 kam der Restriktionsplan, der sogenannte Stevensonplan, zur Durchführung. Dem Stevensonplan liegen drei Gedankengänge zugrunde:

1. Beschränkung der Ausfuhr,
2. die Ausfuhrabgabe in ihrer Höhe beweglich zu gestalten,
3. Festsetzung eines Anteiles der Ernte, der den Minimaltarif genießen soll.

Man hoffte, auf diese Weise dem Markt nur soviel Ware zuzuführen, als der Verbraucher beansprucht.

Durch den Stevensonplan wurde in Wirklichkeit nicht die Erzeugung eingeschränkt, sondern die Ausfuhr gedrosselt. Jeder Pflanzer war berechtigt, seine Ausfuhr über die für den Minimaltarif zugelassene Menge zu steigern, wenn er nur die höheren Ausfuhrabgaben bezahlte. Der Stevensonplan, 1922 eingeführt, wurde am 1. November 1928 außer Kraft gesetzt. Der Stevensonplan ist an sich selbst zugrunde gegangen. Durch die Erhöhung der Jahresdurchschnittspreise von $9^1/_4$ d 1922 auf 1 s $3^1/_4$ d 1923 und 2 s $10^3/_4$ d 1925 erhielten alle Länder, vor allem Holländisch-Indien, die keinen Restriktionsmaßnahmen unterlagen, Antrieb zur erhöhten Erzeugung. So sehen wir, daß die Erzeugung der Malaienstaaten und Ceylons, die 1922: 295 000 t betrug, mit dem Ende des Stevensonplanes 1928 auf 354 796 t gestiegen war, dagegen hat sich in den holländischen Besitzungen die Erzeugung in derselben Zeit verdreifacht, sie wuchs von 71 000 t auf 223 221 t. Die nichtkontrollierte Menge hatte so stark zugenommen, daß die Produktionsbeschränkungen unwirksam wurden. Hinzu kommt noch, daß mit den steigenden Kautschukpreisen zu Beginn der Restriktion die Verwendung des regenerierten Kautschuks gewaltig zugenommen hat. Die Menge des 1922 gewonnenen regenerierten Kautschuks betrug 54 458 t gleich 14 v. H. der Welterzeugung des Rohkautschuks gegenüber 1928: 208 516 t oder rund 32 v. H. der Welterzeugung, 1929: 219 789 t oder etwa 26,5 v. H. Außerdem hat sich 1926 der amerikanische Pool der großen Verbraucher gegründet, der 1927 bereits 40 000 t Kautschuk in Händen hatte und von sich aus durch Abgabe preisdrückend eingreifen konnte.

Seit 1928 haben die Kautschukpreise weiter eine stark rückgängige Bewegung gezeigt. 1928 wurden im Durchschnitt $10^{11}/_{16}$ d gezahlt, 1929: $9^{15}/_{16}$ d, und Anfang 1930 lagen die Notierungen etwas höher als 7 d. Um die Überproduktion einzudämmen, wurde von den

Kautschukpflanzern der Monat Mai 1930 als Ruhemonat erklärt, es wurde in ihm nicht gezapft. Irgendeine praktische Auswirkung hat diese Maßnahme nicht gezeigt. Vielmehr sanken die Preise weiter, und der Juni brachte infolge der Ruhe der Bäume eine Erzeugungssteigerung. Nachdem im Juni sogar die 6 d-Grenze unterschritten war, kamen die Haupterzeuger England und Holland überein, in einer Konferenz starke Einschränkungsbestimmungen auszuarbeiten. Soviel in den Zeitungen bisher von den Ergebnissen dieser sogenannten Liaisonkonferenz bekannt geworden ist, ist ein einmütiges Vorgehen nicht gesichert, da von den Holländern der Standpunkt vertreten wird, daß die Eingeborenenerzeugung von der Restriktion nur unvollkommen zu fassen ist und den Plan durchbrechen wird. Die Bemühungen sollen dahin gehen, den Kautschukpreis auf 9 d zu stabilisieren. Um die Überproduktion einzudämmen, soll die Produktion gegenüber 1929 um 25 v. H. eingeschränkt werden; allem Anschein nach soll wieder wie im alten Stevensonplan die Ausfuhr gedrosselt werden. Im Falle, daß der Preis über 9 d steigt, soll die Restriktion gemildert oder aufgehoben werden. Ungeklärt ist z. Z. noch die Frage des Exportes der Eingeborenenerzeugung, die ungefähr 40 v. H. der Erzeugung Ostindiens ausmacht. In Holländisch-Indien allein beträgt die Produktion 100 000 t. Sie ist mithin sehr erheblich und kann bei weiterem Ansteigen die erstrebte Preisbesserung illusorisch machen. Die Gestehungskosten bei den Eingeborenen liegen viel tiefer als auf den europäischen Plantagen, da sich die Eingeborenen die aufgewandte Zeit nicht berechnen und die allgemeinen Verwaltungskosten in Fortfall kommen.

Die wirtschaftliche Lage der Kautschukpflanzungen ist z. Z. äußerst ungünstig. Die niedrigen Preise haben die Großbetriebe veranlaßt, ihre Erzeugungskosten ganz erheblich zu senken. Während 1925 die Gestehungskosten je 1 lb sich auf 9 bis 11 d beliefen, sollen sie heute auf 5 bis 8 d heruntergedrückt worden sein; die Dunlop Rubber Co. will sogar nur 3 bis 4 d Unkosten je lb haben. Man kann annehmen, daß die Gestehungskosten demnächst die niedrigste überhaupt mögliche Grenze erreicht haben. Bei der erheblichen Steigerung der Erzeugung fällt diese Ersparnis außerordentlich ins Gewicht. 1922 mußten 1 s 9 d erzielt werden, um erfolgreich Kautschuk zu gewinnen, Anfang 1930 war dies bei 9 d der Fall, und z. Z. glaubt man, daß die Erzeugung auf sehr guten Pflanzungen noch bei 6 d oder gar 4 d rentabel ist. Vor einer Erhöhung der Kautschukpreise über 9 d wird allgemein gewarnt, da sodann die Erzeugung der Eingeborenen wesentlich zunimmt und der erstrebte stabilisierte Preis trotz aller Einschränkungsmaßnahmen zusammenbricht.

Durch die allgemeine Not ist mit der Mairestriktion zum erstenmal in der Kautschukerzeugung internationale Zusammenarbeit geleistet worden. Nur durch internationale Zusammenarbeit, nicht allein der europäischen Plantagen, sondern auch der Eingeborenenbetriebe, kann der Überproduktion gesteuert werden; schließt sich nur ein Teil aus, oder gelingt es den Amerikanern, in Afrika und Brasilien große Mengen von Kautschuk mit geringeren Gestehungskosten zu erzeugen, so werden die erstrebten Einschränkungsmaßnahmen wieder ein Fehlschlag sein.

Vom synthetischen Kautschuk dürfte zur Zeit bei den geringen Preisen kaum eine Gefahr drohen.

Baumwolle.

Die Baumwollkultur hat ihre Ausbreitung am günstigsten Produktionsort schon im 19. Jahrhundert erfahren.

Veranlaßt durch die Baumwollnot zu Anfang dieses Jahrhunderts machten Deutschland, England und Frankreich größere Anstrengungen, den Baumwollbau speziell in ihren afrikanischen Besitzungen zu fördern. Die Erfolge sind, trotzdem sie einen Einfluß auf den Weltmarkt nicht auszuüben vermochten, nicht unbedeutend. Es ist sehr wohl möglich, daß in Südamerika und Afrika noch einmal große Gebiete der Baumwollkultur erschlossen werden, die den Weltmarkt wesentlich zu beeinflussen vermögen.

Von einer Baumwollnot kann heute keine Rede mehr sein. Einmal läßt sich die jährliche Produktion nur noch mit Schwierigkeiten unterbringen, zum anderen können die Vereinigten Staaten ihre Erzeugung noch so steigern, daß auch ein wesentlich höherer Bedarf ohne weiteres gedeckt werden könnte.

1909/10 bis 1913/14 und im letzten Jahrfünft 1925/26 bis 1929/30 hat sich die Erzeugung wie folgt gestellt:

Erzeugungsland	1909/10 bis 1913/14		1925/26 bis 1929/30		1909/10 bis 1913/14 = 100
	im Mittel in tausend Ballen	in v. H. der Welternte	im Mittel in tausend Ballen	in v. H. der Welternte	
Amerika (U. S.) (inkl. Linters)	13 536	60	16 461	60	121
Indien	3 431	15	4 525	16	132
Ägypten	1 409	6	1 548	6	110
Rußland	857	4	989	4	115
China	2 232	10	1 727	6	73
andere Länder	1 085	5	2 137	8	197
	22 550	100	27 387	100	121

Gegenüber vor dem Kriege hat sich die Welterzeugung von 100 auf 121 gesteigert. Der Anteil der Vereinigten Staaten an der Welt-

produktion ist sich gleich geblieben, der Indiens hat sich unwesentlich erhöht, der Chinas ist infolge der Revolutionswirren zurückgegangen, der aller übrigen Länder hat sich fast verdoppelt und ist von 5 auf 8 v. H. gestiegen. Sie haben mithin die größte relative Steigerung von 100 auf 197 erfahren.

Der Verbrauch der Baumwolle ist mit der Produktion gestiegen und betrug in 1000 Ballen exkl. Linters:

	1911/13 im Mittel	v. H.	1924/25 1928/29 im Mittel	v. H.	1911/13 = 100
England	4 274	18,5	2 994	12	70
übriges Europa	7 995	35	7 459	29,7	93,5
Amerika (U. S.)	5 244	23	6 696	26,5	128
Asien	4 350	19	6 765	27	155
übrige Länder	1 079	4,5	1 197	4,8	111
Gesamtverbrauch . .	22 942	100	25 111	100	109

Der Verbrauch der Länder hat sich nicht unwesentlich verschoben. Englands Konsum ist ganz erheblich, und zwar auf 70 v. H. der Vorkriegszeit zurückgegangen; während er 1911/13: 18,5 v. H. des Weltverbrauchs ausmachte, sind es heute nur noch 12 v. H. Der Rückgang des Verbrauchs des übrigen Europas ist viel geringer. Die Steigerung des Verbrauchs in den Vereinigten Staaten und noch mehr in Asien ist sehr bedeutend, während die Vereinigten Staaten vor dem Kriege 23 v. H. des Weltkonsums verbrauchten, sind es heute 26,5 v. H., der Verbrauch ist von 100 auf 128 gestiegen. Für Asien sind die entsprechenden Zahlen 19 und 27 v. H. und 100 und 155. Der Gesamtverbrauch hat sich um 9 v. H. gesteigert.

Die günstigen Preise nach dem Kriege haben die Ausdehnung der Baumwollkultur um etwa 20 v. H. veranlaßt. Mit den großen Ernten 1925/26 und 1926/27 fielen die Preise sehr stark, blieben aber immer noch etwas über dem Stand der Vorkriegszeit. Sie zogen in den folgenden Jahren wieder an. Erst die neueste Wirtschaftskrisis hat ein Fallen auf das Niveau der Vorkriegszeit veranlaßt. Da der Konsum z. Z. gering ist und nach den neuesten Meldungen mit einer normalen bis guten Ernte in den Vereinigten Staaten zu rechnen ist, dürfte bei den großen Restbeständen aus der alten Ernte mit einem Steigen der Preise in der nächsten Zeit kaum zu rechnen sein.

Die nebenstehende Tabelle ist eine Übersicht über die Preisgestaltung. Zugrunde gelegt sind die Preise Liverpool in d je lb.

Nach der Erholung 1927/28 sind die Preise ständig zurückgegangen. Nur die ägyptische Sakaleridis behauptet noch einen besseren Stand als ähnliche Qualitäten in den Jahren vor dem Kriege

Jahr	Amerika middling	Indien No. 1 Fine Oomra	Ägypten F. G. F. brown F. G. F. sakel ab 1917/18
1909/10	7,86	6,31	13,12
1910/11	7,84	7,03	10,75
1911/12	6,09	5,63	9,56
1912/13	6,76	6,16	9,79
1913/14	7,27	5,88	9,45
1924/25	13,76	11,95	29,82
1925/26	10,77	8,97	20,05
1926/27	8,15	7,18	15,39
1927/28	11,17	9,21	19,39
1928/29	10,52	8,03	18,14
9. 8. 1929	10,54	—	—
6. 1. 1930	9,45	—	—
1. 2. 1930	8,87	—	—
10. 3. 1930	7,90	—	—
7. 4. 1930	8,81	—	—
24. 6. 1930	7,64	—	11,32 am 22. Juli
4. 8. 1930	7,32	—	—

dank der preisstützenden Intervention der ägyptischen Regierung. Die ägyptische Regierung hat z. Z. 3 Millionen Kantar = etwa 600 000 Ballen à 500 lbs aus dem Markt genommen und eingelagert. Da die Finanzen Ägyptens als günstig bezeichnet werden, wird mit einer Abstoßung des Regierungsstockes nicht gerechnet, so daß preisdrückende Vorräte als nicht vorhanden angesehen werden können. Selbstverständlich wird die Regierung bei steigender Nachfrage den Bedarf aus ihren Lagern befriedigen.

Bei vergleichender Betrachtung der verschiedenen Rohprodukte warmer Länder steht die Baumwolle immer noch ziemlich günstig da. Während Kautschuk, Kakao und Sisal den Vorkriegspreis unterschritten haben, hat der Preisrückgang der Baumwolle middling ihn erst erreicht. Sobald das Problem der Mechanisierung der Baumwollernte, das durch das Sinken der Preise einen neuen Anstoß zur Vervollkommnung erhält, gelöst ist, wird es m. E. möglich sein, die Baumwollkultur selbst bei dem heutigen oder noch etwas geringeren Preisstand rentabel zu erhalten.

Bei der Verteilung des Baumwollbaues in der Welt und seiner Lage dürfte mit Restriktionsmaßnahmen nicht zu rechnen sein. Die Rentabilität des Baumwollbaues muß durch Rationalisierung — besonders die Ernte bietet noch große Möglichkeiten — sichergestellt werden.

Sisal.

Unter Sisal wird hier die hauptsächlich in Mexiko, Ostafrika, Niederländisch-Ostindien und den Philippinen von Agava rigida und verwandten Arten und Varietäten gewonnene Faser verstanden. Die

Agavenkultur war ursprünglich nur in Mexiko heimisch, und noch zu Beginn dieses Jahrhunderts war die Kultur auf dieses Land beschränkt.

Den Arbeiten und Bemühungen Dr. Hindorfs ist die Einführung der Kultur in Deutsch-Ostafrika zu danken, wo sie sich schnell ausbreitete; etwas später begannen die Anbauversuche in Niederländisch-Ostindien.

Die Erzeugung seit 1913 hat sich folgendermaßen gestaltet:

Land	1913		1928		1929	
	t	v. H.	t	v. H.	t	v. H.
Mexiko	151 320	82	120 000[2]	49	101 000[2]	39,7
Afrika[1]	21 908	12	50 000[2]	20,5	70 000[2]	27,4
Java, Sumatra	8 741	4,7	51 203	21	59 552	23,4
Philippinen (Maguey)	2 500	1,3	23 000	9,5	24 000	9,5
	184 469		244,203		254 552	
Gesamtproduktion an Hartfaser	375 000		436 000[2]		454 000[2]	

Wie beim Kautschuk und Kakao, so hat auch beim Sisal in diesem Jahrhundert eine Verschiebung der Produktion von West nach Ost stattgefunden. Um die Jahrhundertwende erzeugte allein Mexiko Sisal, 1913 sind Ostafrika (besonders Deutsch-Ostafrika, über 20 000 t) und Niederländisch-Indien bereits als Konkurrenten zu erkennen. Der mexikanische Anteil an der Sisalerzeugung ging von 82 v. H. 1913 auf 49 v. H. 1928 und 39,7 v. H. 1929 zurück. Ostafrika, Niederländisch-Indien und die Philippinen erhöhten ihren Anteil von 18 v. H. auf 51 resp. 60,3 v. H.

Mit der Ausdehnung der Sisalkultur in den neuen Erzeugungsgebieten hat sich gleichzeitig der Anteil der Sisalfaser an der Gesamtproduktion von Hartfaser erhöht; während er 1913/14: 49 v. H. betrug, ist er heute auf 56 v. H. gestiegen.

Die Sisalpreise stiegen nach dem Kriege sehr erheblich, erst im Laufe dieses Jahres hat sich ein außerordentlich starker Rückgang bemerkbar gemacht.

Setzt man den Preis für 1913 = 100, so ist 1929 der Preis für Ostafrika Nr. 1 im Mittel 136 und für Mexiko gut weiß im Dezember 138. 1930 sinken die Preise ständig, um im August 1930 nur noch 79 v. H. für Ostafrika Nr. 1 und 76 v. H. für Mexiko gut weiß zu betragen.

---

[1] Die Erzeugung Deutsch-Ostafrikas wird für 1928 auf 35 000 t und 1929 auf 45 000 t geschätzt.

[2] Die Zahlen wurden mir von der Deutsch-Ostafrikanischen Gesellschaft liebenswürdigerweise überlassen.

Die Sisalpreise betrugen je t:

Jahr		Ostafrika Nr. 1	1913=100		Mexiko gut weiß	1913=100
1913	etwa	29 £	100	—	27 £ 10 s	100
1928	Dezember „	37 £ 10 s	129	—	36 £	131
1929	im Monat	39 £ 10 s	136	Dezember	38 £	138
1930	Januar „	34 £ 10 s	119	—	—	—
1930	Februar „	35 £ 10 s	122	—	—	—
1930	März „	33 £	114	—	—	—
1930	April „	33 £	114	—	—	—
1930	Mai „	30 £ 5 s	104	—	—	—
1930	Juni „	26 £	90	—	—	—
1930	Juli „	23 £	79	—	—	—
1930	August „	23 £	79	—	21 £	76

Der Preisrückgang kann sicher durch eine gut durchdachte Betriebsführung und entsprechende Anwendung aller mechanischer Hilfsmittel auf der Sisalpflanzung ausgeglichen werden. Gerade in den der Industrie ähnlichen Sisalbetrieben werden sich durch Rationalisierung noch große Minderungen der Gestehungskosten ermöglichen lassen. Durch weitest gehende Ausnutzung der Maschinen, durch sorgfältiges Disponieren wird sich noch mancher Arbeiter einsparen lassen. Auf die Drückung des Lohnkontos muß bei allen Pflanzungen das größte Gewicht gelegt werden. Von fast allen Pflanzungskulturen dürfte sich beim Sisal, trotz des sehr großen Preisrückganges in dem letzten Jahre, noch am ehesten eine Rentabilität erhalten lassen.

Kopra und Palmkerne.

Von den tropischen Ölfrüchten seien nur Kopra und Palmkerne kurz besprochen.

Die Statistik von Kopra und Palmkernen ist sehr unzuverlässig. Die Zahlen sind sehr verschieden, je nachdem, ob geschätzte Gesamterzeugung oder nur der Export der Produktionsländer angegeben wird. Von einer Wiedergabe irgendwelcher Zahlen sei daher hier abgesehen. Bei den Palmkernen sei der starken Ausdehnung der Kultur, der ursprünglich nur in Afrika heimischen Palme, in Ostindien gedacht.

Erwähnt sei weiterhin, daß allem Anschein nach seit 1913 bei beiden Rohprodukten eine starke Produktionssteigerung stattgefunden hat.

Von größtem Interesse ist aber ein Vergleich der Preise der Vorkriegszeit mit den heutigen. Kopra kostete 1913 je t 570 bis 592,50 M., im Mittel 581,25 M., 1929: 465,40 M. und am 16. Juli 1930: 346,80 M. Palmkerne stellten sich 1913 je t auf 447,29 M., 1929 auf 365,67 M. und am 16. Juli 1930 auf 255 M.

Setzt man die Preise von 1913 gleich 100, so sind die Verhältniszahlen heute, wie folgt:

	1913	1929	16. Juli 1930
Kopra	100	80	60
Palmkerne	100	82	57

Die Preise der Palmkerne haben in letzter Zeit noch stärkere Einbußen als die der Kopra erlitten.

Ob bei den heutigen Preisen eine rentable Gewinnung in europäischen Pflanzungsbetrieben noch möglich ist, erscheint zweifelhaft, wenn nicht sowohl landwirtschaftlich-technisch als auch betriebswirtschaftlich mit größter Umsicht und Sachkenntnis gearbeitet wird. Anders in den Wirtschaften der Eingeborenen, wo unbeschwert von Löhnen und sonstigen Verwaltungskosten erzeugt wird. Sie werden auch bei den heutigen und selbst geringeren Preisen noch mit Nutzen verkaufen können.

Rückblick und Zusammenfassung.

Überblickt man noch einmal die Entwicklung der Erzeugung und Preisgestaltung, so ergibt sich, daß nicht organisatorische Maßnahmen, wie Valorisation und Restriktion, das alleinige Heilmittel sind, sondern vor allem die Minderung der Gestehungskosten des Rohproduktes und die damit zu verbindende Senkung der Handelspreise des Fertigproduktes dem Pflanzer eine wirksame Hilfe geben werden. Beides wird auf den Verbrauch und damit rückwirkend auf die Produktionsverhältnisse belebend einwirken. Sobald sich die Kleinhandelspreise im selben Verhältnis wie die Rohstoffpreise senken, wird durch den dadurch gesteigerten Verbrauch nicht nur der heutigen Überproduktion gesteuert, sondern es wird auch die Wirtschaft der Industrieländer durch verminderte Arbeitslosigkeit entlastet. Alle Rohstoffpreise sind stark gesunken, die Kleinhandelspreise sind nicht oder in nicht genügendem Ausmaße gefolgt; an diesem Punkt muß zur Bekämpfung der Wirtschaftskrisis angesetzt werden. Wenn die Spanne zwischen Herstellungspreis und Ladenpreis vermindert wird, wird der Verbrauch steigen. Rieck sagt im Gordian: „Ein Pfund Bitterschokolade zu fabrizieren, kostet 1,50 RM., es zu verkaufen, kostet ebensoviel! Das ist ein großer wirtschaftlicher Fehler!"

Für den Pflanzungsleiter ist es zur Zeit mithin die wichtigste Aufgabe, die Produktionskosten zu senken oder, um einen Ausdruck der Industrie zu brauchen, den Betrieb zu rationalisieren. Den größten Ausgabeposten in den Pflanzungsbetrieben nimmt immer noch der Lohn ein. Durch Anwendung rationeller Arbeitsmethoden

wird es gelingen, mit weniger Arbeitern auszukommen. Die warmen Länder haben dabei gegenüber den Kulturstaaten in der gemäßigten Zone den Vorteil, daß die verminderten Ausgaben nicht durch erhöhte soziale Lasten zum Teil wieder aufgehoben werden. In den primitiven Ländern gibt es keine Soziallasten und praktisch keine Arbeitslosigkeit. Wie im einzelnen die erstrebte Senkung der Unkosten zu erzielen ist, kann hier nicht erörtert werden; je nach dem Lande, der örtlichen Lage und dem Zuschnitt der Pflanzung, werden die Maßnahmen verschieden getroffen werden müssen.

Weiterhin ist im allgemeinen auch eine Erhöhung der Erträge von der Flächeneinheit oder von der einzelnen Pflanze zu erstreben. Mit der Erhöhung der Erträge werden sich die Unkosten mindern.

Schließlich ist, um möglichst hohe Preise mitzunehmen und den Absatz sicher zu gestalten, auf eine hohe Qualität der Ernteprodukte hinzuarbeiten. Qualitätswaren werden immer noch Absatz finden, wenn zweitklassige Ware bereits unverkäuflich ist.

Die Senkung der Gestehungskosten ist nicht nur eine rein betriebswirtschaftliche Frage, sondern auch ackerbautechnische Maßnahmen, wie Düngung, Pflege und Verwendung zweckentsprechender Maschinen, sind von größtem Einfluß. Besonders muß in diesem Zusammenhang auch noch der Züchtung und Selektion gedacht werden. Durch Selektion ertragreichster Einzelpflanzen und späteres Pfropfen ist es z.B. beim Kautschuk gelungen, den Ertrag des Einzelbaumes wesentlich zu steigern. Auch beim Kaffee wurde in Niederländisch-Indien diese Methode angewandt. Große Erfolge durch Selektion dürften sich beim Sisal erwarten lassen. Eine Steigerung des Fasergehaltes um nur ½ oder 1 v. H. kann die Höhe der Rentabilität einer Pflanzung entscheidend beeinflussen. Ähnlich liegen die Verhältnisse bei den Palmen.

Für den Einzelpflanzer ist die Durchführung der züchterischen Arbeiten wohl in den allermeisten Fällen kaum möglich, da ihm einmal bei der Fülle der jetzt schon zu leistenden Arbeit die Zeit fehlt, zum anderen fast immer die wissenschaftliche Ausbildung mangelt, die eine Vorbedingung für den endgültigen Erfolg ist. Hier muß vor allen Dingen eine Zusammenarbeit von Praxis und Wissenschaft einsetzen.

Um die Minderung der Gestehungskosten, die Erhöhung der Erträge und die Hebung der Qualität der Produkte zu erreichen, muß der Pflanzungsunternehmer oder Leiter sich auf dem Gebiet der Technik des Anbaus und der Aufbereitung stets auf der Höhe der Zeit halten. Wie Wissenschaft und Praxis gemeinsam in dieser Beziehung Tüchtiges leisten können, dafür legen vor allem die Verhält-

nisse in den niederländischen Kolonien Ostindiens Zeugnis ab. Auch die Förderung der Kakaoaufbereitung in Kamerun durch die gemeinsamen Arbeiten vom Kolonialwirtschaftlichen Komitee und Prof. Dr. Zeller sowie den Pflanzungsgesellschaften beweisen, wie solche Arbeiten fruchtbar gestaltet werden können. Das Kolonialwirtschaftliche Komitee mit seinen wissenschaftlichen Mitarbeitern, seiner langjährigen Erfahrung und seiner Tradition ist in Deutschland die gegebene Stelle, von der aus die Zusammenarbeit von Praxis und Wissenschaft sich durchführen läßt.

Jeder Pflanzer sollte im eigensten Interesse die hier gestreiften Fragen, Minderung der Gestehungskosten, Erhöhung der Erträge und Besserung der Qualitäten immer wieder überprüfen, und falls er selbst keine Antwort findet, sich sachverständigen Rat holen. Bei Beachtung dieser Punkte wird es trotz der gesunkenen Preise den Landwirten der warmen Länder gelingen, ihre Pflanzungsbetriebe rentabel zu erhalten.

Aus den besetzten deutschen Kolonien.

Einrichtung neuer landwirtschaftlicher Genossenschaften in Südwestafrika. Das Amtsblatt Nr. 380 vom 21. Juli 1930 bringt die Proklamation des Administrators, durch welche Vorsorge für die Einrichtung landwirtschaftlicher Genossenschaften getroffen wird, die der Steuerung der Notlage der Farmer dienen sollen. Es handelt sich um Genossenschaften mit beschränkter Haftung, die den ausschließlichen Zweck haben, ihren Mitgliedern Darlehen zu gewähren, um ihre Schulden zu tilgen. Die dafür erforderlichen Mittel werden den Genossenschaften von der Landbank (Land & Agricultural Bank of Southwestafrica) gewährt, der sie von der Landesverwaltung zur Verfügung gestellt werden. Keine Genossenschaft darf bei einer anderen Stelle als bei der Landbank Geld aufnehmen.

Aus dem Inhalt des neuen Genossenschaftsgesetzes sei nachstehend folgendes mitgeteilt:

Es sind zwei Arten von Genossen vorgesehen. Erstens solche, die von der Genossenschaft Darlehen erhalten können, und solche, bei denen das ausgeschlossen ist. Darlehen können nur solche Personen erhalten, die Farmer sind, in Südwestafrika ihren Wohnsitz haben und Farmwirtschaft betreiben. Zu der anderen Kategorie von Genossen können Personen jedes Berufs gehören. Die Zulassung von Genossen der zweiten Art soll nur die Möglichkeit eröffnen, daß Personen, die zwar nicht Farmer sind, doch eine Genossenschaft fördern können.

Jede Genossenschaft gibt Anteile zum Nominalwerte von 1 £ aus. Über den Nominalbetrag der Anteile hinaus besteht für den Genossen keine weitere Haftung für Schulden der Genossenschaft. Die Genossen sind erst dann gehalten, den Nominalwert der Anteile oder einen Teil davon zu zahlen, wenn sie auf einen Beschluß des Vorstandes der Genossenschaft dazu aufgefordert werden. Ein solcher Beschluß bedarf der Zustimmung der Landbank. Anscheinend kommt ein solcher Beschluß nur dann in Frage, wenn die Genossenschaft unerwartete Verluste gehabt

hat. Genossen der ersten Kategorie können nur solche Farmer werden, die mindestens 50 Anteile gezeichnet und zuerteilt erhalten haben. Die Höhe der Darlehen, welche den Genossen gewährt werden können, unterliegt folgenden Beschränkungen:

1. Der Höchstbetrag ist 200 £.
2. Das Darlehen soll nicht höher sein als das Zweifache des Nominalwertes der Anteile des betreffenden Genossen.
3. Der Genosse muß Vieh oder gewisse andere Farmerzeugnisse oder beides in einem Werte von mindestens dem $1^1/_2$ fachen Betrage des Darlehens verpfänden.

Die Darlehen sind mit 6 v. H. im Jahre verzinslich und innerhalb von $3^1/_2$ Jahren rückzahlbar. Die jährlichen Abschlagszahlungen sind von 5 bis zu 25 v. H. gestaffelt. Mit Genehmigung der Landbank kann die Genossenschaft unter besonderen Umständen die Frist für die Rückzahlung des Darlehens verlängern, die Zinsen müssen jedoch gezahlt werden.

Nur solche Genossenschaften können Darlehen erhalten, deren Farmbetriebe innerhalb eines vom Administrator zu bestimmenden Gebiets liegen.

Die Genossen haben in voller Höhe über das Darlehen, das dem einzelnen gewährt wird, Wechsel auszustellen, die die Landbank einziehen kann, wenn der Genosse seinen Verpflichtungen nicht nachkommt, oder, wenn er z. B. über das der Genossenschaft verpfändete Vieh anderweitig verfügt, ohne Genehmigung dazu erhalten zu haben.

Jede Genossenschaft muß mindestens sieben Mitglieder haben, die zu den im vorstehenden näherbezeichneten Farmern gehören. Die Landesverwaltung kann ihrerseits Genosse einer Genossenschaft werden und hat in diesem Falle mindestens 300 Anteile zu zeichnen.

Das von den Genossen verpfändete Vieh bleibt im Besitz der betreffenden Genossen. Die Nachzucht des verpfändeten Viehes gilt als mitverpfändet. Die Genossenschaft kann ihren Genossen gestatten, die verpfändeten Werte ganz oder zu einem Teil zu verkaufen, vorausgesetzt, daß der ganze Erlös daraus zur Abzahlung des Darlehens verwendet wird. Wenn verpfändetes Vieh eingeht oder einer Seuche verfällt, kann die Landbank oder die Genossenschaft von dem Genossen verlangen, daß er anderes Vieh von gleichem Werte an die Genossenschaft verpfändet. Das der Genossenschaft verpfändete Vieh ist dem Zugriff anderer Gläubiger entzogen, solange bis das dem Genossen gewährte Darlehen nebst Zinsen zurückgezahlt ist. Das Darlehen, welches einem Genossen gewährt wird, wird von der Genossenschaft direkt an den Gläubiger des betreffenden Genossen gezahlt.

Die Genossenschaft hat es in der Hand, ob sie einem Antrag auf Zuteilung der mindestens 50 Anteile, welche die erste Voraussetzung für die Gewährung eines Darlehens sind, stattgibt. Sie ist also nicht gezwungen, Farmer als Mitglieder anzunehmen, die ihr nicht kreditwürdig erscheinen. G.

Spezieller Pflanzenbau.

Indische Züchtungsversuche mit Tabak. V. M. Majmundar (Mem. Dep. Agric. India., Bot. Ser. Vol. 18, Nr. 4, 1930) beschreibt die in der Provinz Gujarat besonders für den einheimischen Markt in Frage kommenden Sorten. Als wichtigste Sorten werden züchterisch behandelt: Gandiu, Piliu, Keliu, Movadiu und Shengiu.

Am leistungsfähigsten haben sich Gandiu Nr. 6, Movadiu Nr. 20 und Shengiu Nr. 22 auf den Versuchsstationen Nadiad und Talika erwiesen. Diese drei Tabakstämme breiten sich in den indischen Tabakbaugebieten den Erfolgen der Züchtungsarbeiten der Tabakstationen entsprechend rasch aus.

Dr. P. Koenig-Forchheim.



Landwirtschaftliche Mitteilungen.



Kaffeedüngung. Th. E. Raaff (De Bergcultures, Jg. 4, p. 840, 1930) konnte bei den in tragenden Pflanzungen angestellten Düngungsversuchen feststellen, daß bei vier von sechs Versuchen durch Volldüngung (N, K. u. P) die Erträge mehr oder weniger stark erhöht wurden. Besonders günstige Resultate wurden aber in ganz jungen Pflanzungen erhalten, bei denen die Ausdehnung der einzelnen Teile der Kaffeebäumchen zu verschiedenen Zeiten gemessen wurde. Am besten bewährten sich bei diesen Versuchen Nitrophoska, Leunaphos und „Z. A.". A. Z.

Die ABC-Zapfung bei Hevea. In „De Bergcultures" (Jg. 4, p. 902, 1930) werden einige Resultate mitgeteilt, die bei Anwendung des bereits auf S. 123 dieses Jahrganges des „Tropenpflanzer" beschriebenen Zapfsystems erhalten wurden. Erwähnt sei, daß C. R. Harrison einige Jahre nach Einführung des ABC-Systems bei Anzapfung von zwei Dritteln der Pflanzung bereits 93 v. H. von der Kautschukmenge erhielt, die bei fortgesetzter Anzapfung der ganzen Pflanzung unter den gleichen Bedingungen (Zapfung ein um den anderen Tag mit Zapfrinnen vom halben Stammumfang) zu erwarten gewesen wären. Die Gestehungskosten für 1 kg Kautschuk werden also durch die neue Methode ebenso wie auch die Ausdehnung der abgeschabten Rindenflächen bedeutend vermindert. Immerhin dürfte es aber doch von Interesse sein, festzustellen, ob es nicht rentabler sein würde, die Zahl der Zapftage in anderer Weise, z. B. dadurch, daß die Bäume nur jeden dritten Tag angezapft werden, zu vermindern. A. Z.

Die Wirkung des Rhenaniaphosphats. Die Düngewirkung der zitronensäurelöslichen Phosphorsäure in Rhenaniaphosphat nimmt nach früheren Versuchen des Agrikulturchemischen Institutes der Hochschule für Landwirtschaft und Brauerei in Weihenstephan eine Mittelstellung zwischen der Wirkung der wasserlöslichen Phosphorsäure des Superphosphats und der zitronensäurelöslichen Phosphorsäure des Thomasmehles ein. Neue Gefäßversuche — veröffentlicht von H. Niklas, A. Strobel, W. Schropp und K. Scharrer, „Zur Wertbestimmung der Phosphorsäure im Rhenaniaphosphat unter besonderer Berücksichtigung der Bodenfrage" — mit zehn verschiedenen Bodenarten zur Beantwortung der Frage, ob die zitronensäurelösliche Phosphorsäure im Rhenaniaphosphat hinsichtlich ihrer Wirkung auf verschiedene Bodenarten ein besonderer Wert beizumessen ist, haben folgende Ergebnisse gebracht:

Auf allen Böden neutraler, schwach oder stark saurer Reaktion, vermag Rhenaniaphosphat ähnliche Leistungen wie Superphosphat zu erzielen. Auf diesen ist „der Wert der ammonzitratlöslichen Phosphorsäure im Rhenaniaphosphat, ähnlich der dadurch rein chemisch schon nachgewiesenen leichteren Löslichkeit, auch physiologisch ein höherer als der der zitronensäurelöslichen Phosphorsäure

im Thomasmehl und der wasserlöslichen Phosphorsäure des Superphosphates vergleichbar.“

Auf alkalischen Böden waren die erzielten Ergebnisse widersprechend und bedürfen weiterer Klärung. Verschiedene Gemische von Rhenaniaphosphat und Thomasmehl zeigten sich meist einer reinen Thomasmehldüngung überlegen.

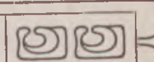
In einer kleinen Broschüre „Vergleichende Phosphorsäuredüngungsversuche“ zeigt Teutschländer (Nachdruck aus dem Württembergischen landwirtschaftlichen Genossenschaftsblatt, 1929, Nr. 5—6), daß Rhenaniaphosphat im Vergleich mit Thomasmehl und Superphosphat trotz seines etwas höheren Preises den anderen phosphorsäurehaltigen Düngemitteln in der Wirkung und im Reinertrage mindestens ebenbürtig ist.

Das Rhenaniaphosphat mit seiner guten Düngewirkung erscheint auch für die warmen Länder infolge seines hohen Phosphorsäuregehalts, der sich auf die Frachtkosten für 1 kg reine Phosphorsäure mindernd auswirkt, geeignet. Rhenaniaphosphat enthält 22 bis 28 v. H. zitratlösliche Phosphorsäure, wogegen Thomasmehl einen Gehalt von 14 bis 18 v. H. zitronensäurelösliche und einfaches Superphosphat 16 bis 18 v. H. wasserlösliche Phosphorsäure aufweisen. Ms.

Pflanzenschutz und Schädlingsbekämpfung.

Die Erreger der bakteriellen Blattfleckenkrankheiten des Tabaks. C. Stapp (Angewandte Botanik, Bd. 12, S. 241, 1930) hat die aus kranken Tabakblättern sehr verschiedener Herkunft isolierten Bakterienarten auf verschiedenen Nährsubstraten gezüchtet. Neu und besonders interessant sind die Angaben über pH-Messungen, wie sie die einzelnen Stämme nach Darreichung einiger Kohlenstoffquellen zeigten, ferner die Angaben, wie die Stämme auf die verschiedenen Stickstoffquellen reagiert haben. Die serobiologischen Untersuchungen der verschiedenen bisher in der Literatur angegebenen Bakterien erfolgte nach Angaben der Literatur und nach eigenen Prüfungsverfahren. Auf Grund mühsamer Untersuchungen kam Stapp zu dem erfreulichen Ergebnis, daß zum mindesten von den fünf Tabakblattfleckenkrankheiten, die bisher besonderen Erregern zugeschrieben wurden, mindestens vier ein und denselben Erreger zeigten. Wir dürfen daher annehmen, daß Pseudomonas (ursprünglich Bacterium genannt) tabaci Wo. & Foster sowie Pseudom. angulata, mellea (B. melleum), pseudozoogloeae und evtl. auch Bact. maculicola übereinstimmen mit Pseudomonas tabaci Wo., Foster et Stapp (Kg.). Für diese verdienstvolle Einschränkung der Zahl der Erreger der Blattfleckenkrankheiten des Tabaks dürfen wir Herrn Stapp dankbar sein. Dr. P. Koenig-Forchheim.

Vermischtes.



Koffeingehalt von Robustakaffee. C. Knaus (Arch. v. d. Koffiec. in Nederl.-Indië, Jg. 4, p. 20, 1930) analysierte zunächst 90 Proben von Robusta-Marktkaffee, die von Java, Sumatra und Celebes stammten. Wenn wir von der einzigen aus Celebes stammenden Probe, die nur 1,97 v. H. Koffein enthielt,

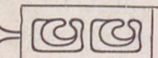
absehen, so schwankte der Koffeingehalt zwischen 2,00 und 2,60 v. H. und betrug im Durchschnitt 2,29 v. H. Der Gehalt an wasserlöslichen Extraktstoffen lag zwischen 24,2 und 31,6 v. H. (Durchschn. 28,3 v. H.), der an Gesamtasche zwischen 3,00 und 4,22 v. H. (Durchschn. 3,59 v. H.). Eine deutliche Beziehung zwischen der Zusammensetzung der Kaffeebohnen und dem Klima oder Boden des Abstammungsortes konnte nicht nachgewiesen werden. Ferner wurden noch Proben von verschiedenen auf den Versuchspflanzungen Bangelan und Soember Asin befindlichen Kaffeevarietäten untersucht. Von diesen zeigten die Varietäten von Robustakaffee einen Koffeingehalt von 2,27 bis 3,21 v. H., ferner drei Varietäten von Quilloukaffee 2,90 bis 3,06 v. H., zwei Varietäten von Coffea congensis 2,64 und 3.00 v. H. und eine Varietät von Ugandakaffee 2,95 v. H. Schließlich wurde noch festgestellt für Coffea liberica aus Surinam ein Koffeingehalt von 1,53 v. H., für Coffea arabica von Java 1,47 v. H. und für Coffea excelsa aus Sumatra 1,21 v. H.

A. Z.

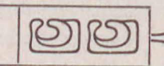
Gestehungskosten von Kautschuk. Im „Jaarboek van het Departement van Landbouw, Nijverheid en Handel in Nederlandsch-Indie" (1929, p. 152) werden für die Kautschukpflanzungen der Regierung die in der ersten Spalte der nachfolgenden Tabelle angeführten Gesamtgestehungskosten frei Abfuhrhafen in Cent je kg angegeben. In den beiden folgenden Spalten sind diese Werte in Reichsmark je kg und d je lb umgerechnet zusammengestellt.

	cents je kg	Rpf. je kg	d je lb
1923	85,1	141	7,53
1924	83,4	139	7,42
1925	84,5	140	7,47
1926	75,8	126	6,73
1927	70,9	118	6,30
1928	68,4	114	6,07
1929	67,3	112	5,98

A. Z.



Neue Literatur.



Die Gründüngung mit stickstoffsammelnden Pflanzen auf tropischen Pflanzungen. Von Kapitän Carl Ettling, Pflanzungsdirektor a. D. Die Tropenreihe. Praktischer Führer durch die tropische Landwirtschaft, Nr. 6, Hamburg (Tropenverlag Fr. W. Thaden). 42 S., 2 Abb. Pr. 2,50 RM.

Der Verf. des vorliegenden Büchleins verfügt über reiche praktische Tropenerfahrung und macht auch manche Mitteilungen, die den tropischen Landwirten Aufschlüsse und Anregungen geben können. Allerdings stehen seine Schilderungen mit der Gründüngung zum Teil in sehr lockerem Zusammenhang. Auch ist die Anzahl der beschriebenen Gründüngungspflanzen, deren Namen vielfach falsch geschrieben sind, verhältnismäßig gering und bleiben manche, die sich in verschiedenen Gegenden sehr gut bewährt haben, ganz unerwähnt. Vermißt werden auch fast ganz Angaben über die Anzucht der einzelnen Arten und deren Ansprüche an Boden, Klima, Beschattung u. dgl. Wenn das Buch als Teil eines Handbuches der tropischen

Agrikultur gelten soll, wie auf dem Umschlag angegeben wird, dürfte jedenfalls eine übersichtlichere Anordnung und gleichmäßigere Behandlung des Stoffes sehr erwünscht sein. A. Z.

Gummigewinnung und Verwertung. I. Teil. Plantage Marihat-Sumatra. Aktiengesellschaft Metzeler & Co., Gummiwarenfabrik, München, Juni 1930. 36 Kunstblätter.

Die A.-G. Metzeler & Co. kann Ende dieses Jahres auf eine 60jährige erfolgreiche Tätigkeit zurückblicken. Da ihr Haupteigentümer ausgedehnte Plantagenunternehmungen, darunter die 9000 ha umfassende Plantage Marihat auf Sumatra, besitzt, ist sie in der Lage, auf wissenschaftlicher Grundlage und unter schärfster Kontrolle gewonnene gleichmäßige Produkte zu verarbeiten. Sie gibt in den vorliegenden Kunstblättern eine sehr anschauliche Darstellung von den Arbeiten, die sich auf einer Kautschukpflanzung abspielen. Der Reihe nach werden die Anlage und Pflege der Pflanzung, die Gewinnung des Latex und dessen Verarbeitung sowie auch Sortierung, Verpackung und Versand des Rohkautschuks an zahlreichen, sehr gut gelungenen Bildern gezeigt. Die weiteren Abbildungen veranschaulichen: wie die Europäer und Eingeborenen dort leben, ferner die reizvolle Pflanzen- und Tierwelt und auch die auf der gleichen Pflanzung betriebene Kultur von Ölpalmen und Tee. A. Z.

Bodenbeurteilung und Probenahme an Ort und Stelle, sowie die hierfür in Frage kommenden Untersuchungsgeräte. Von F. Giesicke. Sonderabdruck des Handbuches für Bodenkunde, Bd. 5. Berlin (Julius Springer) 1930. S. 190 bis 227, 26 Abb.

Die Untersuchung des Ackerbodens, eine kurze Kennzeichnung der einzelnen Untersuchungsverfahren und der hierzu erforderlichen Geräte. Von Dr. Kilbinger und Dr. Mundinger. Selbstverlag Paul Funke & Co., GmbH., Berlin N 4, 1930. 39 S. m. 31 Abb.

Giesicke gibt zuerst eine Anleitung zur Ausführung der Beurteilung des Bodens an Ort und Stelle; in einem zweiten Teil werden die Hilfsmittel zur Beurteilung des Bodens besprochen. Die Entnahme von Bodenproben und die hierfür in Betracht kommenden Geräte werden ausführlich in Wort und Bild dargestellt. Ein letzter Abschnitt beschäftigt sich mit den Hilfsmitteln zur Untersuchung der Böden in natürlicher Lagerung.

Die wissenschaftliche Abhandlung dürfte für alle, die sich mit der Beurteilung des Bodens und der Entnahme von Bodenproben beschäftigen, Interesse haben.

Kilbinger und Mundinger wollen mit der kleinen Schrift eine Einführung in das Wesen der Bodenuntersuchungen geben. Nach einer kurzen Schilderung der Entnahme der Bodenproben werden die mechanische Bodenanalyse, die Bestimmung der Wasserkapazität, des Kalkgehaltes und der Bodensäure, letztere besonders ausführlich, besprochen. Ein Schlußabsatz behandelt sehr kurz die Bestimmungen des Kali- und Phosphorsäuregehaltes im Ackerboden nach den Methoden Neubauer-Schneider und Mitscherlich.

Die kleine Schrift kann als Wegweiser dem Interessenten gute Dienste leisten. Ms.

Die Fabrikation und Verarbeitung von ätherischen Ölen. Von Max Fölsch. Wien und Leipzig (A. Hartlebens Verlag) 1930. 428 S., 44 Abb. Pr. 11 RM.

Das vorliegende Buch ist in folgende Teile gegliedert: S. 1 bis 6 Einleitung, S. 6 bis 116 Gewinnung der ätherischen Öle, S. 117 bis 178 Bestandteile der ätherischen Öle, S. 179 bis 214 Eigenschaften und Prüfung ätherischer Öle, S. 215 bis 326 die wichtigsten ätherischen Öle in alphabetischer Reihenfolge, S. 327 bis 351 konzentrierte ätherische Öle, S. 352 bis 390 Abscheidung von Einzel- oder Hauptbestandteilen ätherischer Öle, S. 391 bis 407 synthetische und künstliche ätherische Öle, S. 408 bis 413 die lateinischen, englischen und französischen Namen der ätherischen Öle, S. 414 Literaturverzeichnis. Das sehr klar und übersichtlich geschriebene Buch kann allen denen, die sich über die verschiedenen ätherischen Öle orientieren oder mit deren Gewinnung, Verarbeitung oder Verwendung befassen wollen, bestens empfohlen werden. A. Z.

Wiederaufbau in Ostafrika. Von D. Siegfried Knak, Missionsdirektor. Berlin (Buchhandlung der Berliner ev. Missionsgesellschaft, Berlin NO 43), 1930. 48 S. Pr. 1 RM.

Der Verf. hatte Gelegenheit, auf seiner Reise nach Südafrika die ostafrikanischen Arbeitsfelder der Berliner Mission an der Küste und im Inland kennenzulernen, und gibt in dieser Schrift einen Überblick über den gegenwärtigen Zustand der Missionsarbeit und welche Arbeiten noch zu leisten sind. Allen denen, die sich über die missionarische Wiederaufbauarbeit in Ostafrika orientieren wollen, empfehlen wir diese kleine Schrift. G.

Klima und Landschaft in Tripolitanien. Von Dr. Leo Wittschell. Veröffentl. d. Geographischen Instituts der Albertus-Universität zu Königsberg, Heft X. Hamburg (Friederichsen, de Gruyter & Co.) 1928. 50 S. m. 8 Kartenskizzen und 18 Abb. Preis brosch. 5 RM.

Der Verf. hat in der vorliegenden Arbeit auf Grund der während zweier Reisen in den Jahren 1925 und 1926 gemachten Beobachtungen und mit Berücksichtigung der seit der Besitzergreifung durch Italien (1911) entstandenen italienischen Arbeiten den Versuch unternommen, Entstehung, Erscheinung und Entwicklung der Landschaft Tripolitaniens in eingehenderer Form, als dies bisher möglich war, darzustellen. In den Mittelpunkt der Untersuchung ist die Landschaft des nördlichen Tripolitaniens von der Küste bis zu einer ungefähren, etwas südlich des 32. Grades n. Br. verlaufenden Linie gestellt worden. „Landschaftskunde ist Forschung zur Landeskunde.“ In manchen Punkten ist das vorhandene Material noch etwas lückenhaft. So könnte z. B. eine nach allen Gesichtspunkten genaue Klimatologie des Landes, wie sie für große Teile Europas vorliegt, erst nach etwa zwei Jahrzehnten geschrieben werden. Der Verf. hat mit dieser Arbeit einen wertvollen Beitrag zur Landeskunde der Syrtenländer geliefert, auf die wir empfehlend hinweisen. G.

Ein Menschenalter kolonialer Erfahrungen auf der Insel Ceylon. Von Chr. Boehringer. Leipzig (Walther Dachsel) 1930. 97 S. Preis brosch. 3,60 RM.

Dieses Buch ist mit großer Liebe und in Erinnerung an die Zeit geschrieben, die der Verf. auf der Insel Ceylon, die er seine zweite Heimat

nennt, verbracht hat. Es enthält u. a. die geschichtliche Entwicklung einiger Kulturen (Cinchona, Tee, Kautschuk) sowie Wissenswertes über den Anbau, die Bedeutung und Verwertung wichtiger tropischer Erzeugnisse. Da der Verf. Chemiker ist, so bilden auch Untersuchungsmethoden und chemische Analysen einen Teil seiner Darstellung. Die Schrift dürfte nicht nur den Fachmann, sondern auch einen weiteren Leserkreis interessieren. G.

Rhodesian Manual on Agriculture, Industry and Mining 1929—30. Herausgegeben von Mining & Industrial Publications of Africa, Ltd. (London W. C. 2). 794 S. mit zahlr. Abb. Preis (mit Karte) einschl. Überseeporto 23 sh.

Dieses jährlich erscheinende Handbuch ist in der vorliegenden Ausgabe sehr reichhaltig. Es bietet eine Übersicht über die geschichtliche Entwicklung des Landes, Verfassung, Bergbau, Landwirtschaft und ihre Produktion, besonders Tabak, Baumwolle, Vieh- und Milchwirtschaft, Bankwesen, Eisenbahnen, Touristik usw. Allen Interessenten wird das mit zahlreichen Abbildungen ausgestattete Buch von Nutzen sein. G.

South Rhodesia. Handbook for the use of Prospective Settlers on the Land. Fourth Edition. Herausgegeben von „Direction of the Hon. the Minister for Agriculture and Lands". 99 S. m. 4 Karten u. mehreren Abb.

Dieses Handbuch gibt Aufschluß über die Bedingungen des Landerwerbs, der Ansiedlung sowie der Kapitalinvestierung in landwirtschaftlichen Unternehmungen in Südrhodesien. Wer sich über die Verhältnisse des Landes nach dieser Richtung orientieren will, wird hierin die notwendigen Angaben finden. G.

„Übersee- und Kolonialzeitung", Berlin W35.

Nr. 20: Die Verschleuderung des deutschen Eigentums in Ostafrika. — Deutsch-Ostafrika vor dem Ständigen Mandatsausschuß in Genf. — Schafft Raum zur Überwindung einer schweren Zukunft. Von Fr. Ebeling.

Nr. 21: Die furchtbaren Grubenkatastrophen. — Gedanken zur Belebung der kolonialen Bewegung. Von Arno Wodarg. — Was Frankreich seine Kolonien kosten. Von Dr. Schulz. — Beachtung deutscher Kolonialpolitik.

„Afrika-Nachrichten" (Leipzig-Anger).

Nr. 20: Das ostafrikanische Problem nach den deutschen Wahlen. Von Peter Jebsen. — Weltwirtschaftskrise und die Kolonialmärkte. Von Karl Hänel. — Die Südbahnfrage und die deutschen Siedlungen in Deutsch-Ostafrika. Von Civis.

Nr. 21: Das Prae der Farbigen in Ostafrika. Von Karl Hänel. — Aktuelle Fragen Südafrikas. Von F. Wilhelm. — Das deutsch-englische Abkommen über die Freigabe des deutschen Eigentums. Von Hans Reepen. — Brachliegende Faserquellen. Von Karl Erb.

„Der Kolonialfreund", Berlin W50.

Nr. 11: Die Bedeutung kolonialer Absatz- und Rohstoffgebiete als Arbeits- und Friedenssicherung für die Heimat. Von Geh. Baurat A. A. Schubert. —

Internationale Übereinkunft zur Unterdrückung der Zwangsarbeit der Eingeborenen in den Kolonien. Von O. Welsch. — Lösung des Kolonialproblems durch die Reparationen. Von Luitpold Hoser. — Religion, Rasse, Kolonien. — Weltrundschau. Von P. Thorwirth.

Nachtrag

zu den in Nr. 10 des „Tropenpflanzer" angezeigten **kolonialen Vorlesungen an Deutschen Universitäten und Hochschulen** (Wintersemester 1930/31):

Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin	**L. Möller**	Die Trockengebiete der Erde. Di., Fr. 8—9.
	C. Troll	Afrika (mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonien). Di. 12—13, Fr. 11—13.
	V. Schilling	Tropenkrankheiten. Fr. 14—15.
	A. Plehn	Exotische Krankheiten, ihre Entstehung und Verhütung. Mi. 17—18.
Seminar für Orientalische Sprachen Berlin	**M. Krause**	Technologie der Produkte des Welthandels, II. Teil, mit Demonstrationen und Exkursionen. 1. für Nationalökonomen, Juristen und Kaufleute. Di., Do. 11—13. 2. für Chemiker und Naturwissenschaftler. Di., Do. 17—19.
Universität Breslau	**C. Goebel**	Tropenchirurgie 1 st. n. V.
Universität Erlangen	**O. Berninger**	Afrika (mit besonderer Berücksichtigung der deutschen Kolonien. Mo., Fr. 9—10.
Universität Halle	**P. Schmidt**	Tropenhygiene. Do. 19—20.
Hamburgische Universität	**F. Fülleborn**	Tropenhygiene (für Hörer aller Fakultäten). Mi. 18—19,30.
	J. Neumann	Tiere und tierische Erzeugnisse der Weltwirtschaft unt. besond. Berücksichtigung der Produktion überseeischer Länder. Mo., Di. 18—19.
	J. Neumann und E. Eßkuchen	Übungen aus dem Gebiet der überseeischen Tierzucht. Mi. 18—20.
Universität Jena	**Th. Herzog**	Tropische Nutz- und Kulturpflanzen. Mo. 16—17.
	J. H. Schultze	Übungen zur Länderkunde und Wirtschaftsgeographie von Afrika. Mi. 9—11.
Universität Kiel	**G. Wegemann**	Kultur- und Wirtschaftsgeographie von Australien. Mo. 18—19.
Universität Köln	**Thorbecke**	Geographische Grundlagen der Weltwirtschaft. Di., Mi., Do. 12—13.
Universität Leipzig	**R. Golf**	Pflanzenbau und Tierzucht in Steppen- und Tropenländern, in Gestalt einzelner Vorträge n. nach jeweiliger Ankündigung.
Universität Tübingen	**G. Olpp**	Krankheiten exotischer Länder. II. 1 st. n. V.
Technische Hochschule Berlin-Charlottenburg	**H. Keller**	Subtropische Kleinwasserwirtschaft. Mi. 12—13.

Marktbericht über ostafrikanische Produkte.

Die Notierungen verdanken wir den Herren Warnholtz Gebrüder, Hamburg.

Die Preise verstehen sich für den 18. November 1930.

Ölfrüchte: In den letzten 14 Tagen haben die Preise für Ölfrüchte, die sich vorher merklich erholt hatten, wieder nachgegeben. Wir quotieren heute: Erdnüsse £ 11.12.6 per ton cif Hamburg, weiße Sesamsaat £ 12.-.- per ton cif Hamburg/Holland, bunte Sesamsaat £ 10.15.- per ton cif Hamburg/Holland, Palmkerne £ 11.-.- per ton cif Hamburg, Copra fms £ 16.-.- per ton cif Hamburg, Coprakuchen £ 4.10.- per ton cif Hamburg, Sesamkuchen £ 3.10.- per ton cif Hamburg.

Sisal: Der Markt ist stetig und die Preise zogen leicht an. Geschäfte wurden in den verschiedenen Terminen zu den nachstehenden Kursen getätigt, resp. sind hierzu heute Käufer im Markt: Sisal Nr. I geb. DOA und/oder P.O.A. £ 22 10.- schwimmend und Nov./Jan. Abladung, £ 23.-.- Febr./März Abladung, Sisal Nr. II geb. DOA und/oder P.O.A. £ 21.-.- Nov./Jan. Abladung, Tow £ 18.-.- Nov./Jan. Abladung, alle Preise per ton netto cif Kontinent.

Kapok: Ohne Ankünfte. Käufer sind im Markt für superior Ware auf Basis von 6½ d. per lb. cif Hamburg.

Mangrovenrinde: Wert heute £ 5.15.- per ton brutto für netto cif Hamburg.

Mimosenrinde: Geschäftslos.

Kautschuk: Das Wildkautschukgeschäft ist nach wie vor vollkommen vernachlässigt und Umsätze haben unseres Wissens nicht stattgefunden in ostafrikanischen Wildsorten. Ia Plantation rubber London stand, wertet heute 4 9/16 d. per lb. Der Markt wird als stetig bezeichnet.

Kaffee: Der Markt ist uneinheitlich und die Käufer halten sich stark zurück, da sie die Auswirkung der Brasil-Unruhen auf den Markt abwarten. Feine Kaffees haben ihren Wert aber mehr oder minder erhalten, die Preise für loko Ware sind allerdings infolge der ersten Ankünfte zentralamerikanischer Kaffees zurückgegangen. Ia Guatemala wertet heute loko etwa 19 Dollarcents, Dezember-Verschiffung 17 Dollarcents per ½ kg unverzollt aber Lager Hamburg.

Kolonialwerte.

Die Notierungen verdanken wir dem Bankgeschäft E. Calmann, Hamburg.

Stichtag 18. November 1930.

	Nachfrage in Prozenten	Angebot in Prozenten
Afrikan. Fruchtkomp.	72,—	77,—
Bibundi	8 1/2	11 1/2
Bremer Tabakb. Bakossi	—	25,—
Bismarckarchipel Vorz.	—	63,—
desgl. Stämme	—	48,—
Central-Afrikan. Seen	—	60,—
Centr.-Amer. Plant.	36,—	42,—
Clementina	—	30,—
Conception	125	—
Dekage	40,—	—
Deutsche Samoa	—	900,—
Deutsche Holzges. f. Ostafr.	80,—	—
Deutsche Südseephosphat	8 1/2	9 1/2
Deutsche Togo	170.—	185,—
Deutsch-Westafr. Hand.	25,—	29,—
D. Hdls.- u. Plant.-Ges. der Südsee	64,—	66,—
Ekona	20,—	25,—
Faserkultur Glarus	110,—	—
Ges. Nordw.-Kamer. Lit. A	ℳ 24,—	29,—
dgl. Lit. B	ℳ 0,30	—
Gesellsch. Südkamerun	18,—	22,—
Guatemala Plant.-Ges.	60,—	63,—
Hamburg-Kameruner Tabak	—	75,—
Hanseat. Kolonisat.-Ges.	—	20,—
Hernsheim	5 1/2	7 1/2
Ind.- u. Hdls. My. Bogota	102,—	107,—
Jaluit-Ges.	50,—	55,—
Kaffeeplant. Sakarre	85,—	90,—
Kamerun-Kautschuk	22,—	26,—

	Nachfrage in Prozenten	Angebot in Prozenten
Kamerun Eisenb., Lit. A (n. n. umgestellt)	3 3/4	4 1/4
Kaoko Land u. Minen Vorzüge	57,—	62,—
Kironda Goldminen	—	70,—
Lindi-Kilindi (aufgest.)	30,—	—
Magia Plantagen	—	140,—
Moliwe Pflanzung	44,—	52,—
Ostafr.-Comp. (aufgest.)	—	45,—
Ostafr. Pflanzungs A.-G.	—	60,—
Ostafr. Bergwerks	410,—	—
Poa Plantagen	—	90,—
Rheinborn	—	68,—
Rhein. Handeï (aufgest.)	—	40,—
Safata Samoa-Ges.	—	63,—
Samoa Kautschuk Comp.	—	63,—
Sigi Pflanzung	—	40,—
Sisal Agaven	105,—	—
Soc. Agric. V. Zapote (100$)	122,—	—
Soc. Com. de l'Oceanie	—	30,—
Südwestafr. Schäferei	50,—	60,—
Tabakbau- u. Pflanzungs-Ges. Kamerun	20,—	—
Tungi	—	80,—
Usambara Kaffeebau	—	50,—
Westafrikan. Pflanzung „Victoria"	19,—	23,—
Westdeutsche Handels u. Plant.	105,—	—
Windhuker Farm	—	15,—

Ausführliche Berichte über Kolonial-Gesellschaften und mit ihnen zusammenhängende Fragen spesenfrei auf Wunsch. Ohne Obligo.

Verantwortlich für den wissenschaftlichen Teil des „Tropenpflanzer":
Geh. u. Ob.-Reg.-Rat Prof. Dr. A. Zimmermann und Geh. Reg.-Rat Geo A. Schmidt.
Verantwortlich für den Inseratenteil: Paul Fuchs, Berlin-Lichterfelde.
Verlag und Eigentum des Kolonial-Wirtschaftlichen Komitees, Berlin W10, Viktoriastraße 33, I.
In Vertrieb bei E. S. Mittler & Sohn in Berlin SW68, Kochstraße 68—71.

Flugblätter für die Landwirtschaft warmer Länder.

Die Flugblätter sind zu beziehen durch die Verlagsbuchhandlung E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstr. 68—71. Preis für 1 Flugblatt 30 Pf., bei Bezug von mindestens 10 Flugblättern 25 Pf., von 50 und mehr 20 Pf.

Erschienen sind bisher:

Flugblatt 1. Kapok. Von Prof. Dr. A. Zimmermann.
Flugblatt 2. Gründüngung in warmen Ländern. Von Prof. Dr. A. Zimmermann.
Flugblatt 3. Rinderpest. Von Prof. Dr. E. Richters.
Flugblatt 4. Küstenfieber. Von Stabsveterinär Dr. W. Gärtner.
Flugblatt 5. Die durch Trypanosomen hervorgerufenen Tierseuchen. Von Prof. Dr. E. Richters.
Flugblatt 6. Malaria. Von Prof. Dr. Claus Schilling.
Flugblatt 7. Der Kaffeekirschenkäfer. Von Professor Dr. K. Friederichs.